



ACADEMIA MILITAR  
DIRECÇÃO DE ENSINO  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO MILITAR  
TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO APLICADA

TEMA:  
GESTÃO DE ARMAZÉM  
ESTUDO DO CASO NO DGME

AUTOR: Asp Al de Administração Militar Vladimir Dias Paiva

ORIENTADOR: Coronel Rio Tinto

Lisboa, Maio de 2008



ACADEMIA MILITAR  
DIRECÇÃO DE ENSINO  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO MILITAR  
TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO APLICADA

TEMA:  
GESTÃO DE ARMAZÉM  
ESTUDO DO CASO NO DGME

AUTOR: Asp AI de Administração Militar Vladimir Dias Paiva

ORIENTADOR: Rio Tinto

Lisboa, Maio de 2008

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais

*Eugénio Ceita Paiva e*

*Maria do Carmo Dias Ceita Paiva*

Aos meus irmãos: *Alex e André Paiva*

A todos os meus tios

e

Às minhas Sobrinhas: *Naide e Nayma*

## **AGRADECIMENTOS**

- Ao Exmo. Coronel Rio Tinto, cuja valiosa orientação foi crucial para a realização deste trabalho
- Ao Exmo. Tenente-coronel Chantre de Sousa, pela paciência que teve em responder à entrevistas e pelas suas valiosas sugestões relativamente na elaboração de um problema
- Ao Exmo. Coronel Gonçalves, Comandante do DGME, pela amabilidade que me recebeu neste nobre estabelecimento logístico do Exército.
- Ao Exmo. Tenente-coronel, Vice Comandante do DGME, pela possibilidade que me deu em ter acesso à Internet móvel.
- Às funcionárias da Secretaria de Reabastecimento do DGME, pelo companheirismo, amabilidade e pela preciosa ajuda, relativamente a escrita, correcções e métodos de investigação. Bem hajam!
- A todas as funcionárias dos armazéns do DGME pelo profissionalismo e zelo demonstrado ao longo das minhas pesquisas.
- Ao soldado Santos, da Academia Militar pela preciosa ajuda dada na elaboração deste trabalho de investigação.
- Aos todos oficiais, sargentos e praças do Depósito Geral de Material do Exército, que de uma forma directa e indirecta contribuíram para que este trabalho fosse uma realidade.
- A minha prima querida Miranaide Espirito Santo, pela preciosa ajuda na possibilidade de conseguir computador
- Aos meus camaradas da Academia Militar, pela camaradagem, espírito do corpo e pelo ensinamentos que me proporcionaram
- A minha homenagem a todas as pessoas que, de uma forma ou de outra, contribuíram para que este trabalho se tornasse uma realidade.

*Muito Obrigado a Todos*

## **RESUMO**

A optimização dos serviços, reorganização dos espaços nos armazéns, a gestão de stocks e as novas normas impostas pela Comunidade Europeia são factores dominantes que obrigam as empresas do sector a investir em soluções informáticas. Nenhuma tecnologia permite uma resolução perfeita de todos os problemas nas empresas. No entanto, pode ajudar a reduzir drasticamente os erros humanos e a aumentar a produtividade de todos os processos logísticos de uma empresa.

Um bom sistema de gestão de armazém permite um melhor controlo dos stocks, reduz os erros humanos e optimiza os processos e a utilização dos espaços. Com a concorrência cada vez mais feroz, esse ganho de eficiência pode ser vital para um sector de fornecimento, tendo em conta a necessidade de reduzir ao máximo os custos de operações e os stocks em armazém (gestão do stocks just-in-time).

Nesta perspectiva, e perante uma das missões que é atribuída ao Deposito Geral de Material do Exercito que é de garantir a armazenagem de acordo com determinações superiores, foi-lhe pedido um grande esforço na área de Reabastecimento que passa pela criação de um sistema de informação único, pela modernização de reabastecimento e pela realização de uma correcta gestão de armazenagem, com vista a optimizar os recursos e melhorar a eficiência no funcionamento de um armazém

### **Palavras-chave:**

ECONOMIA

RECURSOS

EFICIÊNCIA

QUALIDADE

## **ABSTRACT**

The optimization of services, reorganization of space in warehouses, the management of stocks and the new rules imposed by the European Community are the most important factors which force the industry to invest in software solutions. No technology allows a perfect resolution of all problems in the enterprise. However, it can help reducing drastically the human mistakes and increase the productivity of all logistics process of the company.

A good warehouse management system allows a better control of stocks, reduces human error and optimizes the processes and use of space. With the increasingly fierce competition, this gain in efficiency can be vital to a sector of supply, taking into account the need to minimise the costs of operations and stocks in storage (management of stocks just-in-time).

In this perspective, and according to one of the missions assigned to the General Deposit of the Army Material which is to guarantee the storage according to superior determinations, it was asked a lot of effort in the Replenishment area that includes: the development of only one information system, the modernisation of refuelling and the accomplishment of a proper storage management in order to optimise resources and improve efficiency in the functioning of a warehouse.

### **Key words:**

ECONOMY

RESOURCES

EFFICIENCY

QUALITY

## LISTAS DE ABREVIATURAS

**ABC** (Activity Based Costing)

**CE** (Comunidade Europeia)

**CE** (Centro de Expedição)

**CGLG** (Centro de Gestão de Logística Geral)

**CMDLOG** (Comando Logística)

**CIE** (Centro de Informática do Exército)

**CPCT** (Curso de Promoção ao Capitão Técnico)

**CR** (Centro de Recepção)

**DGME** (Deposito Geral de Material do Exército)

**DGME** (Deposito Geral de Material de Engenharia)

**DGMG** (Deposito Geral de Material de Guerra)

**DGMS** (Deposito Geral de Material de Saúde)

**DGMI** (Deposito Geral de Material de Intendência)

**DGMT** (Deposito Geral de Material de Transmissões)

**DMT** (Direcção de Material e Transportes)

**DSE** (Direcção de Serviços de Engenharia)

**DSI** (Direcção de Serviços de Intendência)

**DSM** (Direcção Serviços Material)

**DSS** (Direcção de Serviços de Saúde)

**DST** (Direcção de Serviços de Transmissões)

**EG** (Entidade Gestora)

**EME** (Estado Maior do Exército)

**FND`s** (Forças Nacional Destacadas)

**GRW** (Gestão de Reabastecimento para Windows)

**GF** (Guia de Fornecimento)

**NEP** (Normas de Execução Permanentes)

**NNA** (Número Nacional de Abastecimento)

**Maj.Gen** (Major General)

**MDN** (Ministério de Defesa Nacional)

**OF** (Ordem de Fornecimento)

**SRE** (Serviço de Recepção e Expedição)

**SIILOG** (Sistema Integrado de Informação Logística)

**T.Cor** (Tenente Coronel)

**U/E/O** (Unidades/Estabelecimentos/Órgãos)



# ÍNDICE

<b>RESUMO .....</b>	<b>I</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>II</b>
<b>LISTAS DE ABREVIATURAS .....</b>	<b>III</b>
<b>CAPITULO 1 – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1. ENQUADRAMENTO .....	1
1.2. IMPORTANCIA DO ESTUDO .....	2
1.3. DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....	3
1.4. METODOLOGIA .....	3
1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO .....	4
2.1. GENERALIDADES.....	6
2.2. PRINCÍPIO DE CLASSIFICAÇÃO .....	7
2.3. CONTROLO DE STOCKS E ALOCAÇÃO DE ESPAÇOS .....	7
2.4. ELEMENTOS DA GESTÃO DE STOCKS .....	12
2.4.1. <i>GESTÃO FÍSICA DE STOCKS (OU MATERIAL DE STOCKS)</i> .....	12
2.4.2. <i>GESTÃO ADMINISTRATIVA DE STOCKS</i> .....	14
2.4.3. <i>GESTÃO ECONÓMICA DE STOCKS</i> .....	17
<b>CAPITULO 3 – ENQUADRAMENTO E CONTEXTO DA CRIAÇÃO DO DGME .....</b>	<b>20</b>
3.1. ANTECEDENTES .....	20
3.2. MISSÃO, ORGANIZAÇÃO E POSSIBILIDADES DO DGME.....	22
3.3. GRUPO DE REABASTECIMENTO: CORE – BUSINESS DO DGME.....	22
3.3.1. <i>ORGANIZAÇÃO E ACTIVIDADES DO GRUPO DE REABASTECIMENTO</i> .....	23
3.4. SISTEMA INTEGRADO DA INFORMAÇÃO LOGÍSTICA (SIILOG) – GRW .....	23
3.4.1. <i>O QUE É GRW</i> .....	24
3.4.3. <i>ÂMBITO DE APLICAÇÃO</i> .....	25
3.5. IMPLEMENTAÇÃO DO SIILOG – GRW .....	25
3.5.1. <i>SUA PREPARAÇÃO</i> .....	25
3.5.2. <i>FASES DA IMPLEMENTAÇÃO</i> .....	25
<b>CAPITULO 4 – METODOLOGIA .....</b>	<b>27</b>
4.1. MÉTODOS.....	27
4.1.1. <i>TÉCNICAS E MEIOS UTILIZADOS</i> .....	27
4.1.2. <i>PERÍODO E LOCAL DA PESQUISA</i> .....	27
4.1.3. <i>POPULAÇÃO E AMOSTRA</i> .....	27
4.2. DELIMITAÇÃO E OBJECTO DO ESTUDO.....	28
4.2.1. <i>CARACTERIZAÇÃO DO ARMAZÉM 4A (SOBRESSALENTE NATO)</i> .....	29
4.2.2. <i>FUNCIONAMENTO DO ARMAZÉM</i> .....	29
<b>CAPITULO 5 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>31</b>
5.1. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DAS ENTREVISTAS .....	31
<b>CAPITULO 6 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
6.1. DISCUSSÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS (MATRIZ SWOT).....	34
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>39</b>

1. NORMAS DE EXECUÇÃO PERMANENTE.....	39
2. LIVROS .....	39
3. REVISTAS .....	40
4. TRABALHOS .....	40
5. OUTROS.....	40
6. INTERNET .....	40
<b>ANEXOS .....</b>	<b>42</b>
ANEXO A – LOCALIZAÇÃO DO DEPOSITO GERAL DE MATERIAL DO EXERCITO (DGME) .....	43
ANEXO B – ORIGEM DO DGME.....	44
ANEXO C – QUADRO DE CLASSES DE ABASTECIMENTOS .....	45
ANEXO D – CARACTERIZAÇÃO DO DEPÓSITO GERAL DE MATERIAL DO EXERCITO..	46
1. ORGANIGRAMA.....	46
2. RECURSOS HUMANOS.....	46
3. RECURSOS FINANCEIROS.....	47
ANEXO E – ORGANIGRAMA DO GRUPO DE REABASTECIMENTO .....	48
1. ORGANIGRAMA.....	48
ANEXO F – SISTEMA INFORMATICO - GRW .....	49
1. ESTRUTURA DO GRW .....	49
2. ACTIVIDADES DO GRUPO DE REABASTECIMENTO POR SECÇÃO .....	51
3. FUNCIONAMENTO DO GRW.....	51
ANEXO G – IMPRESSO DE REQUISIÇÃO PARA PEDIDO DE UM ARTIGO DE SOBRESSALENTE .....	52
ANEXO H – ORDEM DE FORNECIMENTO.....	53
ANEXO I – IMPRESSO DE GUIA DE FORNECIMENTO .....	54
ANEXO J – DEPÓSITO GERAL DE MATERIAL DO EXERCITO .....	55
1. ROTAVIDADE DE STOCK (6 MESES).....	55
ANEXO K – MOVIMENTO DE ENTRADA E SAÍDA DOS ARTIGOS DE SOBRESSALENTES NATO (2006-2007).....	56
APÊNDICES A – ESQUEMA DE RECEPÇÃO DE MATERIAL NOVO.....	57
APÊNDICES B – ESQUEMA DE FORNECIMENTO DE MATERIAL SEM MOVIMENTO DE CARGA.....	58
APÊNDICES C – ESQUEMA DE FORNECIMENTO DE MATERIAL COM MOVIMENTO DE CARGA.....	59
APÊNDICE D – GUIÕES DE ENTREVISTAS .....	60
1. ENTREVISTA AO CHEFE DO GRUPO DE REABASTECIMENTO .....	60
2. ENTREVISTA AO CHEFE DE ARMAZÉM 4A.....	62
3. ENTREVISTAS AO CHEFE DE ARMAZÉM 1D .....	63

## CAPITULO 1 – INTRODUÇÃO

### 1.1. ENQUADRAMENTO

Actualmente vivemos num mundo onde o mercado se tornou bastante competitivo e a tecnologia cada vez mais tridimensional, existindo sofisticados meios de apoio à gestão, quer na área de produção quer na área de armazenagem.

Podemos encontrar no armazenamento, “um dos aspectos centrais da logística, não só devido à sua real importância mas, também pelo facto de se considerar longe de uma racionalização consentânea com as necessidades empresarias mais permanentes”. (Crespo de Carvalho, 1996, p.227)

A Logística militar tem como objectivo apoiar as forças, quer em tempo de paz quer em campanha, colocando o que é necessário, no local próprio, na altura certa, ou seja reabastecer, manter, transportar, apoiar e tratar os homens<sup>1</sup> e os materiais necessários à condução das operações

Nesta perspectiva, e perante a missão que é atribuída ao DGME de “*Apoio as U/E/O do Exército e FND's em abastecimentos das classes II, IV, V, VII, VIII, IX e Garantir a armazenagem de acordo com determinações superiores*”<sup>2</sup>, pretendo conhecer e dar a conhecer como tem funcionado o DGME ao nível da gestão de armazém, logo após a “extinção dos cinco antigos Depósitos<sup>3</sup> e a criação de um único Deposito Geral de Material do Exército”<sup>4</sup>. Como sabemos, o Exército está em transformação, e sendo o “depósito o órgão base da logística do Exército, foi-lhe pedido um grande esforço na área de Reabastecimento”<sup>5</sup>.

Este esforço passa pela criação de um sistema de informação único, pela modernização do reabastecimento e pela realização de uma correcta Gestão de Armazenagem, visto tratar-se de um único depósito na actual organização e estrutura das unidades do apoio de serviços. Este problema será pertinente na medida em que se vai debruçar sobre quase todas as classes de abastecimento do Exército Português, com vista a melhorar a sua qualidade de serviço, a sua operacionalidade e a sua utilidade nas várias Armas e Serviços, e em todos os ramos da sua actividade, pois o Exército, perante as novas missões internacionais, terá

---

<sup>1</sup> O tratamento masculino, quando referido aos militares, devera ser considerado nos dois géneros

<sup>2</sup> NEP 9 – 1.04 – rev02 Organização de Deposito Geral material de Guerra, DSM, CMDLOG, EME, Janeiro de 2000)

<sup>3</sup> Deposito Geral de Material de Engenharia, Deposito Geral de Material de Transmissões, Deposito Geral de Material de Saúde, Deposito Geral de Material de Intendência, Deposito Geral de Material de Guerra

<sup>4</sup> Pelo despacho nº210/CEME/02, de 03Dec02, do General CEME, torna-se efectiva, em 01 de Janeiro de 2003, o DGME

<sup>5</sup> Fonte – Revista: Serviço de Material – 50 anos ao serviço do Exército Português, p.56

de ser capaz de responder aos novos desafios propostos pelas forças multinacionais e Forças Nacionais Destacadas (FND), nos vários teatros de operações.

Pelas características que apresentam (variabilidade da procura, por exemplo), os Armazéns de sobressalentes material nato, são os que têm mantido maior quantidade de reabastecimento de stock, mantendo a óptica do “*just in case*” em vez do “*just in time*”. Pois devido a complexidades dos artigos, desde um Parafuso de 5 mm de diâmetro até ao Motor M60, este armazém não auferia de equipamentos e espaços suficientes aos vários materiais que nele são manuseados e armazenados.

O presente trabalho visa aplicar um modelo de gestão por excepção aos armazéns de DGME, incluindo as metodologias ABC para o controlo do investimento em stock, como também uma correcta gestão material, administrativa e económica, para apoio à gestão do espaço e a sua alocação dentro de armazéns, com vista a atingir uma ***economia de recursos e eficiência no seu funcionamento***, de maneira a estar mais próximo de uma gestão do armazenamento de vertente empresarial

Foram sobretudo essas razões que me motivaram a optar pela aplicação da metodologia ABC e da Gestão de Stocks nos Armazéns do Depósito e, tendo o Armazém de Sobressalentes Nato como pano de fundo. Perante isso, vamos tentar demonstrar que a partir da situação actual nos armazéns, é possível estabelecer melhorias na qualidade de serviço no sentido de atingir os objectivos da economia de recursos e da eficiência no seu funcionamento.

Em ligação com este objectivo central pretendo ainda abordar as seguintes questões:

- A integração das diversas bases de dados dos antigos Depósitos Gerais convergindo numa só Base existente no Depósito Geral.
- As implicações práticas com a transferência dos materiais dos diversos depósitos para um só.
- As vantagens da implementação do SILOG - GRW - para a gestão de armazenagem.
- A descrição do processo actual de funcionamento dos Armazéns.

## 1.2. IMPORTANCIA DO ESTUDO

Aquando da centralização dos cinco antigos Depósitos nacionais, surgiram os problemas de confronto de procedimentos na recepção, armazenamento e fornecimento dos equipamentos, dado que cada um dos depósitos extintos tinha implementado normas diferentes para a gestão do material da sua dependência. Dificuldade esta que foi resolvida com uma aplicação informática única, para a gestão de todos os abastecimentos das várias Entidades Gestoras. Esta nova aplicação informática (GRW) veio permitir uma melhor

Gestão e Controlo dos diversos artigos e facilitar as acções de Reabastecimento, de modo a possibilitar ao DGME o cumprimento da sua missão.

Só com a implementação deste sistema de informação, o GRW, foi possível promover a necessária modernização do reabastecimento do Exército, garantindo-se deste modo uma significativa na gestão e controlo do inventário e consequentemente no aumento da produtividade na organização e métodos de trabalho. A vontade de otimizar os recursos e eficiência no funcionamento dos armazéns do Depósito é o motivo intrínseco para a consecução deste trabalho.

### **1.3. DELIMITAÇÃO DO ESTUDO**

Este estudo limitar-se-á numa abordagem a Gestão de Armazenagem do armazém 4A “Sobressalentes Nato”, visto ser um armazém que pelas características que apresentam (variabilidade da procura, por exemplo), os seus abastecimentos que têm sido mantidos em maior quantidade em stock.

Como sabemos os Sobressalentes são artigos destinados a serem utilizados em operações de manutenção<sup>6</sup> e, tal como, destinados a substituir outros avariados ou inutilizados pelo uso; e tem como objectivo primário atingir uma correcta economia de espaços e recursos, visando uma melhoria contínua de qualidade de serviço.

### **1.4. METODOLOGIA**

O desenvolvimento deste trabalho foi sustentado por uma metodologia definida por diferentes fases e métodos de investigação.

Assim,

- Numa primeira fase foi dedicada especial atenção à revisão de literatura relacionada com a matéria, é a preparação das entrevistas para a obtenção de dados que pudessem retratar a realidade do Universo em estudo;
- na fase seguinte e, já na Unidade de análise, foi preenchida com continuação de pesquisa literária e elaboração de um primeiro esboço do presente trabalho;
- por fim, na terceira e última fase foi feita entrevistas aos responsáveis pela armazenagem, onde foram tratados os dados obtidos e elaborado o texto final.

No desenrolar das três fases foram utilizados os seguintes métodos de investigação:

- Análise documental – referências bibliográficas, Livros, revista, monografias, teses, trabalho de Curso de Promoção á Capitão Técnico (CPCT), artigos de opinião, Normas de Execução permanentes, Internet, e outras informações relevantes;

---

<sup>6</sup> NEP 01, 02, 03, 04, 05, 06, Reabastecimento de Material, CmdLog; EME, NORMAS DE EXUCAÇÃO PERMANENTE, DEZ 2002

- Observação directa e participativa – o autor do trabalho estagiou na Unidade de estudo, onde permaneceu durante 10 semanas;
- Entrevistas – Ao Chefe de Grupo de Reabastecimento, Chefe do Armazém 4A (sobressalentes nato) e armazém 1D (material sanitário).

### **1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO**

O presente trabalho encontra-se dividido em 6 capítulos:

Esta estrutura, apresentada no primeiro capítulo, foi definida para que se pudesse acompanhar o raciocínio desenvolvido pelo autor para atingir o resultado que é apresentado nas conclusões finais.

O segundo capítulo inicia-se com um enquadramento teórico sobre a metodologia ABC e uma correcta e eficaz gestão de stocks (administrativo, material e/ou físico e económico) com vista a estabelecer um conjunto de conceitos de forma permitir obter um melhor controlo de stocks e optimização de processos e utilização dos espaços dos Armazém, na qual vou definir como amostra o Armazém 4A (Sobressalentes Material Nato).

No terceiro capítulo, pretende-se esclarecer sobre a situação do universo de estudo (DGME), desde da sua envolvente histórica até a extinção dos antigos Depósitos existentes e integração no só único Depósitos, passando pela criação de um sistema informático<sup>7</sup> que venho uniformizar os diferenciados processos logísticos provenientes dos antigos Depósitos, na modernização de reabastecimento e na correcta realização de Gestão de armazenagem.

No quarto capítulo, apresento a metodologia entregue para a realização deste trabalho de investigação, iniciando com um enquadramento do problema e a apresentação das hipóteses, definindo qual a população estudada e que tipo de amostra pretende-se caracterizar. Para a recolha e análise de dados a técnicas utilizadas foi através das entrevistas e análise documentais. Os procedimentos usados na elaboração do trabalho foram através de uma abordagem predominantemente qualitativa para a obtenção dos resultados.

No quinto capítulo são apresentados os resultados obtidos, contando-se para isso com o recurso a entrevistas aos responsáveis de armazéns sobressalentes nato e material sanitário e com conhecimentos e experiencia sobre à armazenagem.

No sexto capítulo é feito a discussão dos resultados obtidos, com recurso a uma Matriz de

---

<sup>7</sup> Sistema Integrado de Informação Logística - o GRW

dois eixos, cada um dos quais composto por duas variações: Pontos Fortes e pontos fracos (Análise interna); oportunidades ameaças (Análise externa) com vista a seleccionar qual a melhor hipótese a tomar para a resolução do problema central, que é a economia de recursos e a eficiência no funcionamento dos armazéns.

## CAPITULO 2 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### 2.1. GENERALIDADES

Todas as empresas, quer sejam industriais quer sejam comerciais, independentemente da sua dimensão e importância, procuram sempre que possível assegurar o abastecimento de todos os seus sectores, de tudo aquilo que lhes seja necessário (materiais, equipamentos, serviços, etc.). Para assegurar que este abastecimento seja feito, será necessário, por um lado fazer compras nos mercados abastecedores, e por outro, constituir stocks de determinados materiais ou produtos que é preciso que estejam disponíveis quando na empresa se põe a sua necessidade. É óbvia que comprar um determinado artigo é fácil desde que haja fornecedores e dinheiro para lhes pagar. Também constituir stocks não é difícil desde que se possam adquirir e haja sítio para os guardar. O problema passa por gerir aquilo que compramos, e de uma forma organizada, desde a entrada de artigos na organização até a sua saída. Para isso é importante ter um local onde estes artigos são recebidos, arrumados, movimentados e conservados até a sua expedição. Este local pode ser chamados de “armazéns”.

Pode-se definir o Armazém (de almakhem, em árabe) como *“todo o espaço destinado a materiais que ali permanecem até à sua expedição”* (Lopes dos Reis, 1994, p.131). Ele ainda dizia que para atingir uma maior eficácia de gestão dos stocks é indispensável haver bons armazéns e recursos humanos qualificado.

Como diz Pierre Zermatti (2000) *“o armazém é o local onde os artigos comprados ou fabricados são recebidos, arrumados, conservados, levantados, distribuídos, e o armazenamento é o conjunto dessas funções de recepção, arrumação, levantamento e distribuição”*. (Zermatti, 2000, p.131-132)

A gestão dos locais onde as empresas guardam os stocks (Armazéns ou Centros de Distribuição) é hoje uma das actividades empresárias mais exigentes. Estes espaços têm que ter recursos adequados para realizar as operações de armazenagem, classificação, controlo de qualidade, etiquetagem, preparação de encomendas, controlo administrativo, gestão de encomendas, de stocks e por vezes, a gestão de produção ou o controlo aduaneiro. Estas instalações constituem oportunidades para o aumento de eficiência e de vantagens concorrenciais que desafiam quotidianamente os seus profissionais.

- ☐ Como dimensionar as instalações logísticas;
- ☐ Como definir os requisitos operacionais;
- ☐ Como garantir a qualidade de serviço e a segurança no armazém.

Na Gestão de Armazém é necessário:



“1º Maior coordenação das diferentes recepções de produtos e sua arrumação na prateleira;

2º Uma eficaz coordenação da separação de produtos de acordo com as entregas previstas para o período;

3º Uma correcta gestão do embalamento para expedição;

4º Uma boa gestão da entrega de produtos aos transportadores”.

## **2.2. PRINCÍPIO DE CLASSIFICAÇÃO**

O princípio em que se baseia a classificação ABC ou curva 80-20 é atribuído ao Italiano Vilfredo Pareto (1848-1923), que em 1897 elaborou um estudo sobre a distribuição do rendimento. Foi através desse estudo que se apercebeu de que essa distribuição não se verificava de maneira uniforme, havendo uma grande concentração (80%) nas mãos de uma pequena percentagem da população (20%).

Este princípio de análise estendeu-se a várias outras áreas de actividades, tais como a indústria e o comércio, sendo aplicado mais concretamente a partir da segunda metade do século XX.

A análise ABC é uma ferramenta de gestão que permite identificar quais são os itens que justificam maior atenção e tratamento face ao grau da sua importância relativa. Esta análise permite classificar os itens, por ordem de importância, em três categorias distintas (A, B, C).

## **2.3. CONTROLO DE STOCKS E ALOCAÇÃO DE ESPAÇOS**

“Quando uma empresa gere vários milhares de artigos, não pode atribuir a cada artigo a mesma prioridade na sua gestão. A gestão de stocks é, portanto, uma gestão selectiva, pois não gerimos todos os artigos de igual forma, isto é, não se pode atribuir a cada artigo o mesmo grau de prioridade na sua gestão”. (Courtois, *et al.*; 2006, p.124). Por isso torna-se necessário classificar os artigos segundo dois critérios: “critério do destino (equipamento de escritório, produção, serviço pós-venda); critério do valor (valor acumulado dos artigos que constam dos movimentos de stocks ou valor em stocks)”. (Courtois, *et al.*; 2006, p.124)

Com vista a obter um melhor controlo do stock e da alocação do espaço, Crespo de Carvalho (1996, p.229) fez uma breve súmula sobre os princípios que devem nortear uma boa gestão de armazéns. São eles:

➤ *“Dotar o armazém de equipamento e espaços dedicados e apropriados aos vários materiais/produtos que nele são manuseados e armazenados. Partes automatizadas, semi-automatizadas, zonas com racks que comportem armazenamento paletizado standard e áreas que permitam o armazenamento manual, sempre que seja caso disso. Adaptar cada um dos equipamentos e zonas a produtos de elevada, média e baixa utilização;*

- *Pensar o armazém como uma unidade que poderá, em qualquer altura, ter necessidade de ser aumentado em área e volume;*
- *Procurar a utilização da capacidade disponível, ao mesmo tempo que se tem em conta a necessidade de redução de custos, nomeadamente da oportunidade do capital e do manuseamento;*
- *Reorganizar o armazém em termos de um melhor aproveitamento do espaço e da racionalização dos fluxos de materiais/produtos. Em todos os armazéns é possível, quase sempre, fazer melhor do que aquilo que se faz correntemente. Os itens com maior volume de actividade são relativamente poucos, mas são muitas vezes variáveis consoante o consumo, pelo que a sua localização, em áreas que evitem grandes deslocações e próximas das docas de recepção/expedição, deve ser periodicamente reanalisada;*
- *Reavaliar, sempre que possível, os níveis de stocks previamente fixados. O caminho da racionalização conduz sempre ao abaixamento dos stocks de segurança e à melhoria das políticas de entrega;*
- *Prever espaço extra torna-se não aconselhável, sobretudo porque potencia práticas de just-in-case;*
- *Permitir a existência de filas de espera de veículos que aguardam carga/descarga aumenta os custos de transporte. Novas práticas, equipamentos e procedimentos devem ser postos em marcha para diminuir os tempos perdidos;*
- *Avaliar as potencialidades de um armazém pelo facto de ter sido pensado em fluxo direccionado (straight-through) ou fluxo em U, pode ser uma tarefa complexa. Ambos têm vantagens sendo que, por exemplo, os primeiros serão mais propícios à prática do cross-docking, enquanto os segundos são mais favoráveis a uma alocação do espaço seguindo critérios de grande, médio e pequeno uso de materiais/produtos (via metodologias ABC);*
- *Permitir a existência de áreas frequentemente desocupadas nos armazéns, sobretudo em zonas de recepção/expedição e em docas, está normalmente relacionado com o facto de existir uma mentalidade reinante de just-in-case.*

Na sua óptica a pertinência das análises ABC, deve notar-se que a *“um pequeno número de itens corresponde, normalmente a uma grande facturação (...) da mesma forma, embora sejam raramente os mesmos itens, a um pequeno número destes corresponde, normalmente, a um grande volume cúbico anual movimentado”*. (Carvalho, 1996, p.250).

Conforme Crespo de Carvalho (1996, p.230-231) a lei de Pareto (80/20) permite identificar para uma boa gestão de armazém, os itens que carecem de maior cuidado e controlo pelo seu valor em stocks e pelo volume movimentado. Estes factos, comprovados empiricamente, levaram a generalizações do seguinte tipo:

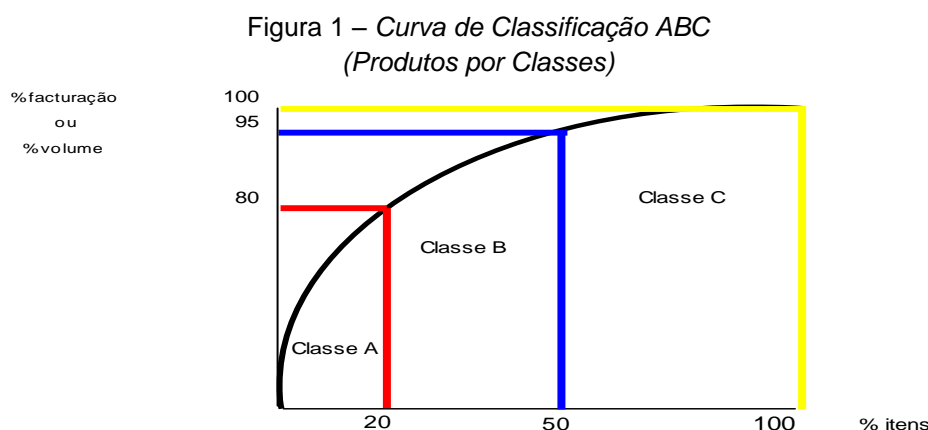
- *cerca de 20% dos materiais/produtos contribuem para aproximadamente 80% da facturação;*
- *cerca de 30% dos materiais/produtos contribuem para aproximadamente 15% da facturação;*
- *cerca de 50% dos matérias/produtos contribuem para aproximadamente 5% da facturação;*

Da mesma forma pode verificar-se que:

- *cerca de 20% dos materiais/produtos contribuem para aproximadamente 80% do volume cúbico manuseado e armazenado num determinado período de tempo;*
- *cerca de 30% dos materiais/produtos contribuem para aproximadamente 15% do volume cúbico manuseado e armazenado num determinado período de tempo;*
- *cerca de 50% dos materiais/produtos contribuem para aproximadamente 5% do volume cúbico manuseado e armazenado num determinado período de tempo.*

Existem várias interpretações para efectuar uma análise ABC. Conforme Miguel Braga (1996), a análise ABC dos stocks pode classificar os artigos com base em vários critérios: “valor do stock médio; valor do consumo; frequência de saída; análise ABC por armazém e para o total de armazéns; análises ABC por artigo e por família de artigos” (Braga, 1996, p.105).

Crespo de Carvalho (1996, p.231) classifica os materiais/produtos em análise ABC por facturação e por volume de produtos movimentados, conforme apresenta na figura 1.



Nas figuras seguintes estão elucidados mais detalhadamente estas interpretações, na qual, o eixo vertical pode ser preenchido por facturação (Figura 2), por volume de produtos movimentados (Figura 3) ou por ambas as variáveis (Figura 4). É através de uma Figura deste tipo (Figura 4) que é possível chegar à uma conclusão, como a Figura 5, para um

conjunto de 100 itens.

Figura 2 – *Repartição Clássica ABC (pela facturação)*

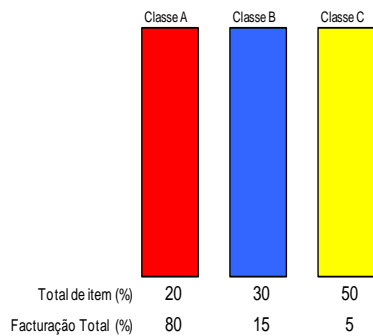


Figura 3 – *Repartição Clássica ABC (pelo volume)*

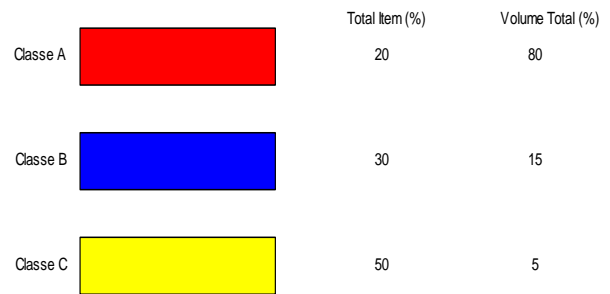
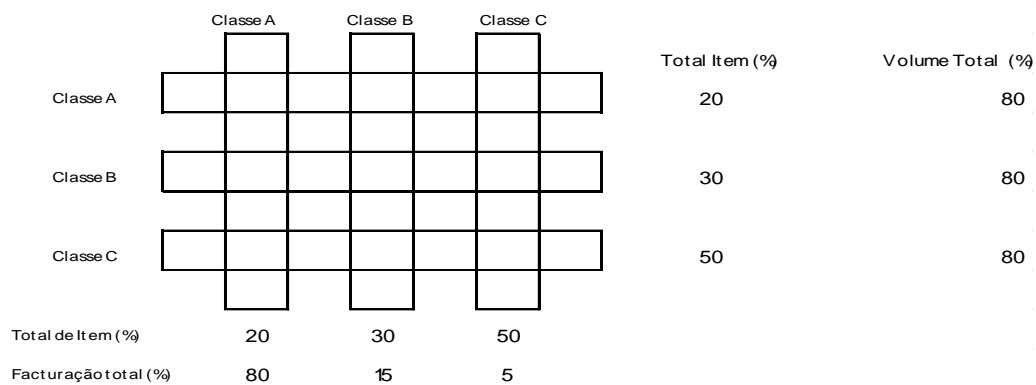
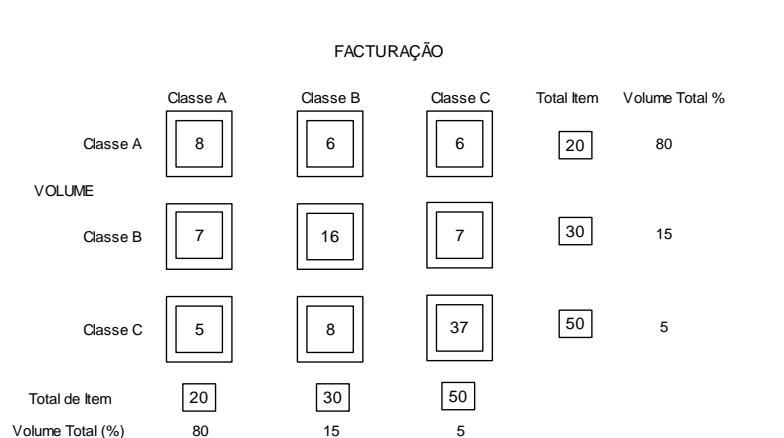


Figura 4 – *Repartição Conjunta ABC (por facturação e volume)*



Fonte: Adaptado de Crespo de Carvalho (1996); *Logística*, Edições Sílabo, Lisboa, p.232-233

Figura 5 – *Repartição de 100 itens por uma análise ABC*

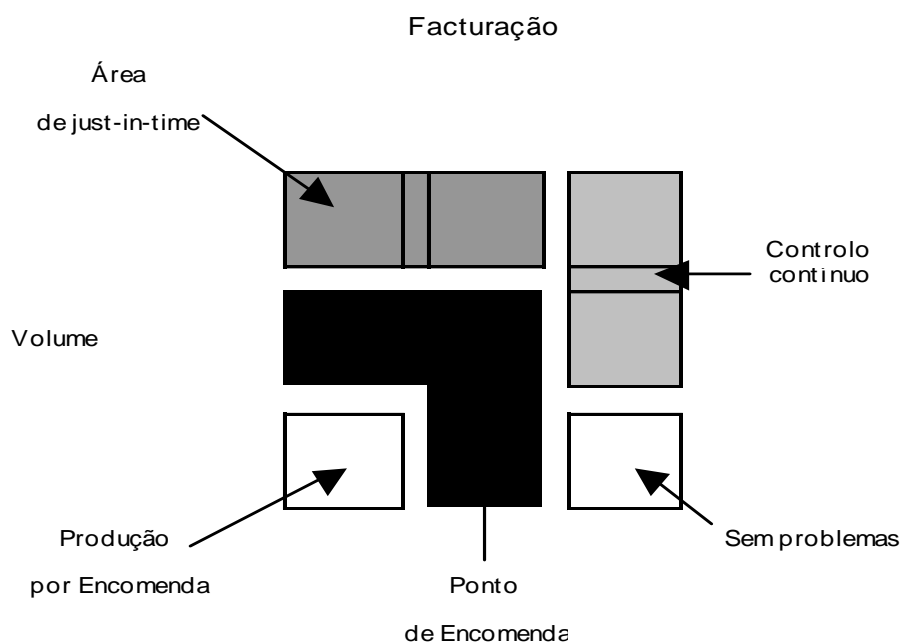


Fonte: Adaptado de Ferrozi, Shapiro e Heskett (1993); *Logística e Strategia*, Torino, p.254 in Crespo de Carvalho (1996, p.233)

Ainda na sua linha de pensamento Carvalho (1996) “introduz-se, sob forma de matriz, o cruzamento das duas dimensões das análises ABC, em que procura projectar uma aproximação comum aos materiais / produtos de maneira que fiquem posicionados em zonas que requeiram tratamento igual. Dai decorre que:

“Se a facturação é elevada e o volume cúbico movimentado também, é natural que este conjunto de itens sejam privilegiado, nomeadamente em termos destas duas dimensões. No armazém devem ser colocados materiais / produtos na zona de entrada e saída e na gestão de stocks devem corresponder a materiais /Produtos aos quais se deve dar particular atenção. Por isso estamos, tipicamente, ante a necessidade de uma gestão de tipo just-in-time. A interpretação da restante matriz, face ao exposto, não parece, por isso, complexa. Exemplo da Figura 6, em que diferentes categorias de produtos devem corresponder as diferentes critérios de gestão de stocks”. (Crespo de Carvalho, 1996, p.233-234)

Figura 6 – Critérios de gestão de stock



...

Fonte: Adaptado de Ferrozi, Shapiro e Heskett; Logística e Strategia, 1993, p.256 in Crespo de Carvalho (1996, p.234)

## **2.4. ELEMENTOS DA GESTÃO DE STOCKS**

A gestão de *Stocks* tem os três seguintes elementos:

- Gestão previsional de *stocks*
- Gestão administrativa de *stocks*
- Gestão física de *stocks* (ou gestão material de *stocks*)

“Quando se pretende definir o que é necessário comprar, que quantidades se devem comprar e quando vai se comprar, temos de nos basear no que prevemos utilizar, consumir ou vender. Uma decisão de compra tem de ter por base uma previsão de consumo, bem como outros parâmetros que se consideram necessários. Daí resulta a designação de *Gestão Previsional de Stocks*, como todo o processo que leva à decisão de compra. Mas para poder gerir uma existência em armazém é indispensável conhecer o que existe, quanto existe e onde se encontra. Esse conhecimento obtém-se a partir do registo de movimentos (entradas e saídas), e da própria identificação de cada artigo ou produto. A *Gestão Administrativa de Stocks* baseia-se nas medidas de Controlo de Existências (controlo administrativo e físico), acompanhando a par e passo tudo quanto se passa em termos de movimentação e que altere a situação anterior. Por último, cada artigo de *stock* passa pelo armazém onde permanece algum tempo, e a forma como passa ou está em armazém, está em ligação com a própria organização e gestão do armazenamento. Assim, a forma como decidimos a arrumação e a movimentação, isto é, a organização do armazém, é designada por *Gestão Física de Stocks* (ou gestão material) e condiciona, decisivamente, como qualquer das outras componentes, a gestão de *stocks* e, conseqüentemente, a própria gestão dos aprovisionamentos”. (Colecção o Gestor, Caderno nº2, 1994, p.21)

### **2.4.1. GESTÃO FÍSICA DE STOCKS (OU MATERIAL DE STOCKS)**

“A gestão física de *stocks* permite recepcionar os artigos comprados, armazena-los e movimenta-los no armazém, para depois serem entregues aos utilizadores internos; assegurando, desta forma, que o que foi comprado foi recebido; que durante a sua permanência no armazém os artigos estavam bem protegidos e conservados; e que os utilizadores puderam satisfazer os seus pedidos em tempo útil”. (Colecção o Gestor, Caderno nº2, 1994, p.22)

“A gestão física dos *stocks* (ou gestão material) aborda as questões ligadas à localização dos armazéns, assim como os princípios e métodos de armazenagem, tendo em vista uma movimentação fácil, segura e económica dos *stocks*”. (Lopes dos Reis, 1994, p.131)

#### **2.4.1.1. OPERAÇÕES DE GESTÃO FÍSICA DE STOCKS**

Pode-se considerar que as diversas operações de que está encarregado o armazém para realizar uma boa gestão material de *stocks* são: recepção; movimentação; armazenamento; expedição e entrega.

### Recepção

Esta operação tem como finalidade receber os artigos que são entregues ao armazém.

A recepção verifica-se segundo duas perspectivas: Qualitativa e Quantitativa. A recepção quantitativa tem por fim verificar se as quantidades recebidas correspondem às quantidades registadas na guia que o deve acompanhar.

Na recepção qualitativa, torna-se necessário verificar se os materiais recebidos estão qualitativamente conforme as especificações da encomenda. Esta recepção deve ser feita por pessoal tecnicamente qualificado e dispondo do equipamento de verificação necessário.

#### **2.4.1.2. REQUISITOS PARA UMA EFICIÊNCIA NA GESTÃO FÍSICA DE STOCKS**

Conforme o livro Coleção o Gestor - Caderno nº2, (1994, p.66-67) para uma boa gestão física de stocks deve obedecer aos seguintes requisitos:

- a. “Proporcionar uma eficiente recepção dos materiais**
  - Criar condições para a execução rápida e cuidada das funções administrativas da recepção;
  - Garantir espaço adequado para a descarga, como para uma eventual desembalagem, e ainda para os controlos quantitativo e qualitativo;
  - Possuir pessoal suficiente e qualificado;
  - Existir saída facilitada e desimpedida para os locais de armazenamento.
- b. Dispor de meios adequados de movimentação e transporte interno**
  - Pavimentos em bom estado;
  - Corredores grandes;
  - Meios de transporte interno bem adequados aos espaços disponíveis para o movimento, e aos artigos a movimentar.
- c. Dispor de meios e espaço devidamente adequado ao armazenamento e protecção**
  - Área disponível com condições de temperatura, humidade e luz, ajustados à conservação dos artigos armazenados;
  - Suportes de armazenamento adaptados aos locais e aos artigos facilitando as operações de contagem;
  - Boa flexibilidade dos suportes de armazenamento e da sua localização;
  - Possibilidade de isolar e fechar determinados sectores;
  - Construção e dimensão que facilite a rotação física dos artigos.
- d. Possibilitar e facilitar a saída rápida dos artigos do armazém**
  - Pouca Burocracia;
  - Itinerários de saída desimpedidos;
  - Espaço curtos a percorrer em especial para os artigos mais movimentados;
  - Saída fácil da prateleira ou suporte;

- Meios de movimentação rápidos e seguros;
- Facilidade de acesso ao material armazenado e a sua fácil localização (coordenadas).
- e. Prever, organizar e montar a segurança de pessoas e bens
  - Criar condições de limpeza fácil e protecção contra poeiras, incêndios, derrame de óleos, ou outros líquidos escorregadios;
  - Sistemas de sinalização dos perigos para pessoas e bens;
  - Fazer uso de cores de advertência, e ter cartazes com instruções de forma a evitar acidentes de trabalho”.

### Expedição e Entrega

Uma das operações imprescindível na gestão física de stocks consiste na expedição, pois ela está directamente relacionada com a entrega. O objectivo final da gestão física do material situa-se nesta última operação, isto é, na Entrega. Na verdade, é função de um armazém receber, movimentar, armazenar e expedir para, no final, entregar ao seu destinatário último: os “clientes”.

Toda a organização física do armazém assenta na possibilidade de facilitar a saída rápida dos artigos do armazém. Na verdade, diz-se que o armazém não é um local onde os artigos estão, mas antes um local por onde os artigos passam.

Ele deve comportar-se como um canhão. Este serve para disparar projecteis, o armazém serve para entregar, ou “disparar” artigos. Assim, para que a saída dos produtos seja rápida e eficaz, é necessário ter:

- Pouca burocracia;
- Itinerários de saída desimpedidos;
- Espaços curtos a percorrer, em especial para os artigos mais movimentados;
- Saída fácil da pilha, prateleira ou suporte;
- Contagem local facilitada;
- Unidade de armazenagem igual à unidade de saída;
- Meios de movimentação rápidos e seguros;
- Facilidade de acesso ao material armazenado e sua eficaz localização.

### **2.4.2. GESTÃO ADMINISTRATIVA DE STOCKS**

A gestão administrativa de stocks permite conhecer permanentemente; o que existe, quando existe e onde está, de forma que seja possível controlar as existências no armazém.

Segundo Alain Courtois *et al.* (2006, p.131-132) a gestão das entradas e saídas deve “corresponder sempre a uma transacção. Para que esta última seja adequada, torna-se



necessário registar em tempo real pelo sistema informático de gestão de stocks os movimentos de entradas e saídas”. Por isso a “gestão das entradas/saídas compreende dois tipos de transacção”:

- *Recepção* - consiste na entrada de uma mercadoria em armazém. Para este tipo de transacção é necessário verificar a conformidade e a quantidade das mercadorias recebidas;
- *Entrega* – todos os artigos solicitados são retirados do stock com base na encomenda do cliente (produtos acabados) ou numa ficha de saída (produtos recebidos).

Para Miguel Braga (1996) o armazém e as existências são, simplesmente, “a base e o ponto de partida de toda a gestão de stocks”. (Braga, 1994, p.55). Por isso torna-se necessário obter um conhecimento aprofundado sobre as existências, relativamente à sua qualidade e quantidade, dimensões, peso e ainda campo de aplicação. E o melhor método para obter este conhecimento passa por fazer um inventário permanente das existências partindo do pressuposto de que sabemos identificar correctamente cada artigo do stock.

Miguel Braga (1996, p.56), acrescenta ainda que, para obter um conhecimento das existências dos armazéns, “é necessária a atribuição de uma nomenclatura, ou seja, duma terminologia que defina perfeitamente todos os artigos e que sirva de linguagem clara entre o utilizador, o aprovisionamento, e os outros sectores da empresa que directa ou indirectamente estão ligados (contabilidade, verificação de qualidade)”

Outro conceito imprescindível para alcançar uma eficácia na gestão administrativa de stocks deve-se ter em conta o controlo de movimentos e existências. Existem duas formas de controlo que se adicionam e complementam: O controlo administrativo das existências e o controlo físico das existências.

Segundo o livro *Colecção o Gestor - Caderno nº2 “o controlo administrativo faz-se hoje por registo informático de todas as entradas e saídas dos artigos em stock. Identificado o artigo e o tipo de movimento, um simples programa informático permite manter aquilo a que se designa por INVENTÁRIO PERMANENTE que inclui:*

- *O registo de entradas com identificação dos tipos de movimentos (compra, devolução, etc.) e da data em que tal ocorreu;*
- *O registo de saídas com identificação do tipo (consumo, venda, transferência, devolução, etc.) e a data em que tal ocorreu;*
- *O apuramento da existência (saldo) e respectivas data;*
- *A valorização dos movimentos e das existências;*
- *Os acumulados dos movimentos para efeitos estatísticos;*

- *O registo de identificação dos movimentos de entrada e saída*". (Caderno nº2, 1994, p.26-27)

Todos estes dados se obtêm a partir da identificação prévia do artigo ou produto, pelo "input" de uma Nomenclatura (Designação e Código), que pode ser obtida, por leitura óptica do código de barras.

No controlo físico das existências, contrariamente, é necessário proceder à contagem física de artigos em stock, comparando posteriormente os resultados obtidos com os saldos administrativos fornecidos pela base de dados dos artigos, ou seja, pelo sistema informático.

Na óptica de Miguel Braga (1996, p.60-61), a realização desses tipos de inventários físicos, é realizado de duas maneiras:

- *Controlo físico rotativo, isto é, o número total dos artigos do armazém é subdividido em grupos, e, posteriormente, cada grupo é inventariado ao longo do ano, grupo após grupo, de tal forma que no final do ano todos os artigos do armazém estão inventariados. Para assegurar que a maior parte do valor do armazém seja inventariado perto do fim do ano, isto é, próximo do balanço final, pode-se procurar fazer um inventário por classe de artigos (Análise ABC), ou seja, dividir os artigos por categorias ABC, consoante o seu valor de importância em stock ou por frequência de saídas. Por exemplo, pode-se fazer um inventário trimestral para os artigos considerados da classe A, um inventário semestral para os artigos da classe B, e um inventário anual para os artigos da classe C. Este tipo de inventariação é extremamente eficaz e menos dispendioso, pois permite fazer uma programação do trabalho de inventário físico ao longo do ano.*
- *Controlo físico permanente, isto é, o inventário é realizado no momento da entrada do artigo em armazém. Este tipo de método tem a vantagem de o artigo ser contado quando a sua existência é menor, e de os artigos de maior valor de stock serem mais vezes inventariados, dado ser este tipo de artigos que mais entram no armazém.*

Afim de os artigos em armazém poderem ser facilmente encontrados, de forma a facilitar as operações de Expedição - Entrega (objectivo final da própria função aprovisionamento) e de Contagem, há uma grande necessidade de estabelecer um sistema que, a partir da base de dados de artigos, nos indique o local preciso onde os mesmos se encontram armazenados.

A instalação do ficheiro na gestão de stocks apresenta algumas vantagens, conforme afirma Miguel Braga (1996. p.58), e entre elas se destacam:

- *Facilita a operação da gestão de stocks, sobretudo no que diz respeito à gestão económica dos stocks;*
- *Possibilita a centralização de ficheiros de vários armazéns, com vantagens de pessoal, e equipamento;*
- *Possibilita o controlo dos movimentos de ficheiro de armazéns pela gestão de stocks.*

Um Ficheiro de Artigos (Base de Dados) dever registar as suas coordenadas, para que a simples consulta ao terminal nos faculte os dados necessários à localização de qualquer item.

É frequente encontrar armazéns em que, pela sua configuração e pelas suas características diferenciadas de artigos armazenados, haja necessidade de adoptar sistemas de arrumação tão diversos que um único sistema de coordenadas se torne insuficiente ou desordenado. Nesses casos é frequente a utilização de mais de um sistema (critério) de coordenadas. O único objectivo é encontrar uma solução que referencie com clareza a posição física de cada item dentro do armazém”. (Colecção o Gestor, Caderno nº2, 1994, p.30-32)

### **2.4.3. GESTÃO ECONÓMICA DE STOCKS**

Uma das funções mais importante para obter uma boa gestão de stocks consiste na manutenção de um patamar aceitável do nível de stock previamente fixado, isto é, o nível de stock depende presumivelmente de dois factores: as entradas e as saídas.

A gestão económica dos stocks é “*um conjunto de operações que permite, após conhecer a evolução dos stocks que se verificou na empresa, formular previsões da evolução destes e tomar decisões de quanto e quando encomendar com a finalidade de conseguir a melhor qualidade de serviço ao mínimo custo*”. (Lopes dos Reis, et al, 1994, p.33)

#### **2.4.3.1. CÁLCULO DE LOTE ECONÓMICO**

De forma a poder satisfazer as necessidades de consumo anual de uma empresa/instituição, da maneira mais rentável possível, será vantajoso comprar grandes quantidades de um determinado artigo por encomenda, de forma a reduzir o custo de realização da encomenda, ou, pelo contrário, “*devem-se comprar pequenas quantidades desse artigo, varias vezes ao longo do ano, reduzindo o investimento em stock ou o custo de armazenagem*”. (Lopes dos Reis, 1994, p.72)

Para poder responder a esta questão seria importante efectuar o cálculo de lote económico (Le). Para Lopes dos Reis, este cálculo corresponde exactamente à soma dos custos de realização das encomendas e de armazenagem, obtendo-se por fim o custo mínimo total de aprovisionamento.

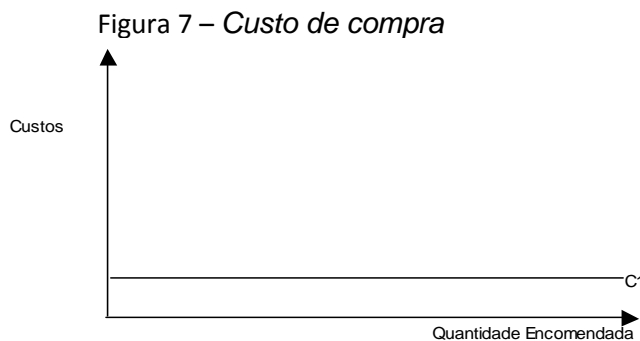
### *Custo de compra (C1)*

Segundo Lopes dos Reis (1994, p.72), este custo de compra (também conhecido pelo custo de aquisição) “é igual ao número de unidades adquiridas durante um ano ( $N$ ) vezes o preço médio unitário de cada artigo ( $p$ )”:

$$C1=N \times p$$

Exemplo de um cálculo do Custo de Compra ( $C1$ ) dado por Lopes dos Reis:

Se for comprada uma dúzia de caixas, de lápis durante o ano ( $N$ ) e se o seu preço médio por caixa ( $p$ ), nesse período de tempo, for 1200€, então  $C1=14400\text{€}$



### *Custo de realização de encomenda (C2)*

“O custo de encomenda ao longo do ano é igual ao produto do custo de realização de uma única encomenda ( $E$ ) pelo numero de Encomendas que forem efectuadas ( $N/L$ )”. (Lopes dos Reis, 1994, p.73)

$$C2=E \times N/L$$

Lopes dos Reis ainda afirma que para determinar  $E$  terão de se conhecer os vários encargos assumidos para a totalidade das encomendas efectuadas:

- Custos de pessoal;
- Aluguer;
- Amortização das instalações e equipamentos e a sua manutenção;
- Impressos e material de escritório;
- Seguros;
- Iluminação e aquecimento, e
- Outros custos directos a recepção.

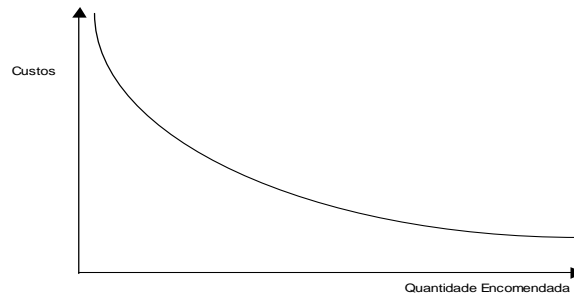
Dai decorre que:

“O produto de  $E$  pelo número de encomendas  $N/L$  dá o custo de realização da encomenda, considerando todas as encomendas iguais”; “ (...) com efeito o número de encomendas é igual a  $N/L$  porque se dividirmos o número de unidades do artigo que foram adquiridas durante o ano ( $N$ ) pelo número de unidades adquiridas de cada vez, ou lote ( $L$ ), temos o número de encomendas realizadas”. (Lopes dos Reis, 1994, p.73)

Isso permite concluir que:

“Quanto maior for a quantidade (ou lote) encomendada ( $L$ ) menor será o número de encomendas a realizar. (Fig. 14)”. (Lopes dos Reis, 1994,p.74)

Figura 8 – Custo de realização da encomenda



#### *Custo de armazenagem ( $C_3$ )*

Segundo Lopes dos Reis *et al*; (1994, p.74) o custo de armazenagem abrange “a taxa de posse dos stocks e o valor do stock médio”.

A taxa de posse dos stocks é conjugada por:

- “Despesas relativas aos armazéns, tais como, salários de pessoal; amortização de instalações e equipamentos; obsolescência; furto e deterioração; imposto e seguros; transportes; iluminação e aquecimento; aluguer; despesa de informática, na qual se dividirmos o total das despesas pelo valor médio do imobilizado em stocks obterá como percentagem  $X$ ;
- Os juros do capital imobilizado<sup>8</sup> em stocks, se partirmos do juro efectivo do capital externo a que se tenha recorrido para comprar os stocks, obtem-se como percentagem  $Y$ ;
- A desvalorização do stock em que a norma é 2% a 5% do capital imobilizado, conduza uma percentagem  $Z$ ”. (Lopes dos Reis, *et al*; 1994, p.75)

“Assim a taxa de posse dos stocks  $t$  é igual a  $X+Y+Z$  (%) e situa-se entre 14% e 20%”. O custo de armazenagem obtém-se multiplicando a taxa de posse dos stocks ( $t$ ) pelo valor médio do stock, que é o produto de  $(L/2)$  pelo preço médio unitário do artigo ( $p$ ) considerando nesse stock”.

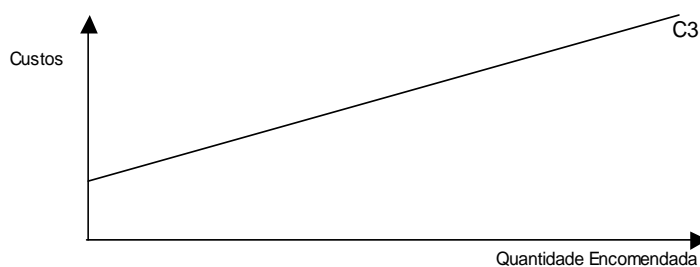
$$C_3 = t \cdot L/2 \cdot p$$

---

<sup>8</sup> Este capital imobilizado representa um custo de oportunidade, ou seja, um custo que advém do facto de se ter optado por manter um capital imobilizado em stocks em vez de investi-lo noutras aplicações

Pela fórmula apresentada podemos concluir que “*quanto maior for o stock encomendado de cada vez, maior será esse custo, conforme demonstra na figura 15*”. (Lopes dos Reis, 1994,p.75)

Figura 9 – Custo de armazenagem



## CAPITULO 3 – ENQUADRAMENTO E CONTEXTO DA CRIAÇÃO DO DGME

### 3.1. ANTECEDENTES

Terminada a fase de adaptação interna após o fim da guerra nas ex-províncias ultramarinas, foi necessário proceder a diversas alterações relacionadas com a reestruturação do Exército, e com o seu próprio funcionamento, em particular a aplicação da informática na gestão dos materiais<sup>9</sup>.

No desenvolvimento de uma política de reestruturação e concentração de órgãos, que tem em vista racionalizar os recursos humanos e materiais existentes, mostrou-se necessário reformular a organização dos Depósitos Gerais do Exército, mediante a extinção dos cinco anteriormente existentes e a criação de um único Depósito Geral de Material do Exército.

Assim, pelo Despacho n.º 23755/2002, de 08 de Novembro de 2002, de S.Ex.<sup>a</sup>, o Ministro de Estado e da Defesa Nacional, foi concretizado esse objectivo, tornando-se efectivo a partir de 01 de Janeiro de 2003, pelo Despacho n.º 210/CEME/02, de 03 de Dezembro de 2002,

---

<sup>9</sup> Fonte: Revista - Serviço de Material-50 anos ao Serviço do Exército Português a da Nação, p.55

do General CEME, ficando este localizado nas infra-estruturas existentes no PM4 em Benavente<sup>10</sup>.

O DGME ocupam cerca de 32,5 ha, de um terreno militar com 50 ha, sendo cerca de 48000 m<sup>2</sup> referentes à construção dos armazéns. Para além da zona habitacional para o pessoal a prestar serviço no Depósito e das zonas de aquartelamento, as instalações contam com 5 armazéns de 75000 m<sup>2</sup> cada, e, ainda, 2 edifícios de recepção e expedição com 15000 m<sup>2</sup> cada.

Tendo tido a sua origem nos cinco antigos Depósitos nacionais<sup>11</sup>, agora extintos, o Depósito cumpriu a sua missão nos primeiros dois anos de vida, num quadro particular de dificuldades resultantes de não se encontrar perfeitamente consolidado, no seu interior, o importante movimento de concentração dos ex-Depósitos gerais de que foi alvo, quer ao nível dos processos, quer ao nível físico, quer ainda ao nível dos sistemas de informação logística.

Assim, com as transferências dos materiais dos vários Depósitos para o DGME, foi necessário proceder à reorganização do espaço de armazenamento e integração das várias bases de dados, de cada Depósito extinto, numa só, na qual foram introduzidos os abastecimentos de gestão das várias Entidades Gestoras para uma única Entidade Gestora: a Direcção de Material e Transportes (DMT).

Foi uma tarefa difícil, atendendo as características que cada Depósito possuía, desde da organização, missão e possibilidades atribuídas, pois cada Depósito extinto dependia hierarquicamente do seu órgão da Direcção (DSE, DSS, DSI, DST, DSM). A construção do novo Depósito tem características modernas, proporcionando-lhe resposta às exigências previstas para o Exército Português do século XXI.

O DGME destinam-se ao armazenamento de materiais, novos e usados, em condições de expedição de todos os abastecimentos (excepto Viveres, Combustíveis e Lubrificantes) às várias U/E/O e as FND's, os quais se podem resumir-se:

- Viaturas tácticas e administrativas (classe VII);
- Armamento ligeiro e pesado (classe VII)
- Fardamentos (classe II)
- Material sanitário e Óptico; (classe VII)
- Material de intendência (classe II)
- Material de Construção - engenharia (classe IV);
- Sobressalentes de material auto, nato, armamento e outros (classe IX)

---

<sup>10</sup> Ver Anexo A – Localização do Depósito Geral de Material do Exército

<sup>11</sup> Ver Anexo B – Origem do DGME

- Munições (classe V)

Não são armazenados nestas instalações, quaisquer materiais de natureza explosiva ou tóxica, visto que as munições, explosivos e artificios, ainda que pertencentes ao DGME, estão guardados noutras instalações – Paióis. Igualmente, não haverá armazenamento de óleos e outros produtos lubrificantes ou de conservação, por os mesmos não serem da gestão do DGME, excepto as baterias que são adquiridas secas, juntamente com electrólito em embalagem estanque.

O Plano Director definiu duas áreas funcionais:

- ✓ Área de Armazenagem que presta todo o apoio ao Exército;
- ✓ Área de Apoio Administrativo e Serviços que compreende vários edifícios e serve de apoio ao Depósito.

### **3.2. MISSÃO, ORGANIZAÇÃO E POSSIBILIDADES DO DGME**

O Depósito Geral de Material do Exército é o mais recente órgão do Exército que está sobre dependência hierárquica da Direcção de Material e Transportes que por sua vez está sobre dependência funcional do Comando Logística e abarca a seguinte missão:

- “Assegura o Reabastecimento<sup>12</sup> das classes II, IV; V, VII, VIII e IX;
- Garante a armazenagem de acordo com as determinações superiores”<sup>13</sup>.

Segundo a NEP 9 – 1.04 – rev02 Organização de Depósito Geral Material de Guerra, DSM, CMDLOG, EME, Dezembro de 2002), o Depósito possui as seguintes possibilidades:

- Recepcionar, armazenar, manter e fornecer os “abastecimentos das classes II, IV, V, VII, VIII e IX”,<sup>14</sup>
- Assegurar o inventário dos abastecimentos existentes em depósito;
- Manter actualizadas listas de entradas e saídas de abastecimentos;
- Colaborar em acções no âmbito das outras missões de interesse público, conforme lhe for determinado.

Para o cumprimento da missão atribuída, segundo o Q.O. aprovado por sua excelência o General CEME no seu Despacho de 06OUT06, o DGME organiza-se da seguinte forma<sup>15</sup>.

### **3.3. GRUPO DE REABASTECIMENTO: CORE – BUSINESS DO DGME**

O Grupo de Reabastecimento funciona como órgão operacional do DGME e depende hierarquicamente do seu Comandante e esta organizada da seguinte maneira:

---

<sup>12</sup> Abrange todas as actividades, informacionais e materiais, cujo objectivo é fornecer os artigos necessários para equipar, manter e fazer actuar as tropas.

<sup>13</sup> NEP 9 – 1.04 – rev02 - Organização Geral de material de Guerra, DSM, CMDLOG, EME, Normas de Execução Permanente, Janeiro 2000

<sup>14</sup> Ver Anexo C – Quadro de Classes de Abastecimentos

<sup>15</sup> Ver Anexo D – Organigrama de DGME e Recursos Disponíveis



- Secretaria de Reabastecimento;
- Serviço de Recepção e Expedição;
- Serviço de Armazéns e Paióis.
  - a) Armazéns de Abastecimentos Gerais
  - b) Armazém de Material Pesado
  - c) Armazém de Sobressalentes
  - d) Paióis de Tancos, Santa Margarida, Alcochete e Marco do Grilo

### **3.3.1. ORGANIZAÇÃO E ACTIVIDADES DO GRUPO DE REABASTECIMENTO**

No âmbito das actividades atribuídas ao DGME, o Grupo de Reabastecimento<sup>16</sup> tem as seguintes responsabilidades:

- Recepcionar, armazenar, manter e fornecer os materiais dos diferentes grupos de abastecimento;
- Processar o inventário dos abastecimentos, recepcionados no Depósito, procedendo ao seu controlo;
- Fornecimento de material às U/E/O;
- Identificar e referenciar os abastecimentos;
- Fornecimento dos diversos mapas de existências para efeito de planeamento (a ser substituído pela nova aplicação);
- Controlo patrimonial dos artigos à carga das U/E/O.

### **3.4. SISTEMA INTEGRADO DA INFORMAÇÃO LOGÍSTICA (SILOG) – GRW**

A extinção dos 5 Depósitos Nacionais, efectuada em 2003, e sua consequente junção num único Depósito Geral revelou-se um processo difícil e delicado, o que obrigou à pesquisa de uma ferramenta informática suficientemente prática, robusto e eficiente para o utilizador e que permitisse a continuação de Reabastecimento às U/E/O e às FND's com mínimo de tempo possível.

A ferramenta encontrada foi o sistema informático de **Gestão de Reabastecimento para o Windows (GRW)**, o qual veio permitir uma melhor gestão e controlo dos artigos e facilitar as acções de Reabastecimento, conduzindo o DGME a cumprir a sua missão de forma integral. Presentemente, apenas um grupo restrito de pessoas conhece em concreto as capacidades verdadeiras do GRW e a sua importância actual na Função Logística Reabastecimento. Neste contexto, e atendendo que está **previsto** o GRW ser substituído pelo Sistema Integrado de Gestão – Logística (SIG – LOG), parece-nos pertinente fazer uma sucinta

---

<sup>16</sup> Ver Anexo E – Organigrama do GRUPO DE REABASTECIMENTO

descrição sobre o sistema informático, desde a sua fonte histórica até à sua implementação e que *status* atingiu<sup>17</sup>

#### **3.4.1. O QUE É GRW**

A Gestão de Reabastecimento para Windows é um software de gestão logística á nível nacional que gere a maior carga de artigos pertencentes a uma só unidade

#### **3.4.2. COMO E PORQUE SURTIU**

Em 2000, a MediaView<sup>18</sup>, aposta no MRGEST, projecto desenvolvido com a EDI (Empresa de Investigação) um sistema para o reabastecimento de material de transmissões

No ano de 2004 inicia um novo projecto, o GRW (Gestão de Reabastecimento para Windows), com o qual pretende solucionar as necessidades que existiam no Exército Português relativamente à gestão de abastecimentos e reabastecimentos. Neste projecto inovador participaram várias entidades, a MediaView como responsável pelo desenvolvimento, o Centro de Informática do Exército (CIE) como entidade técnica e o DGME como entidade promotora e responsável, delegada pelo Comando de Logística.

Segundo T.Cor Chantre de Sousa para que este projecto se concretizasse foi necessário: “Desenvolver um sistema de informação único, capaz de uniformizar dos diferentes processos provenientes dos antigos Depósitos, já que, trabalhar com cinco sistemas informáticos distintos, representando dez aplicações (viaturas, armamento, munições, materiais diversos, sobressalentes, fardamento, material de intendência, material de engenharia e seus sobressalentes, material de transmissões e seus sobressalentes e material sanitário), sem contar com outras aplicações paralelas que iam sendo criadas pelos utilizadores quando não encontravam resposta naquelas, era uma missão quase impossível, tornando uma miragem qualquer tentativa de gestão integrada dos abastecimentos, cada vez mais necessária com vista à eficiência e eficácia do apoio logístico; Deslocalizar os meios informáticos para os pontos onde acontecem os processos logísticos com vista à agilização dos processos, tornando possível a obtenção da informação em tempo real e reduzir, ou mesmo eliminar, a circulação de informação em suporte de papel com consequências benéficas na redução da burocracia; Modernizar o Reabastecimento através da introdução de tecnologias, como a etiquetagem e leitura óptica de códigos de barras, visando deste modo a agilização dos processos e a minimização dos erros introduzidos pelos operadores; Realizar uma correcta Gestão da Armazenagem, abandonando o

---

<sup>17</sup> Fonte: Revista - Logística, Boletim da logística, T.Cor Chantre de Sousa, p.16

<sup>18</sup> Empresa portuguesa com maior credibilidade e reconhecimento no sector dos sistemas de logística militares

armazenamento dos abastecimentos por depósito de origem e dentro deste, por Classe de Abastecimento (afinidade de utilização), para passar a adoptar um sistema de armazenamento por Grupos de Artigos (afinidade de manuseamento), independentemente da entidade que os adquiriu e que detém a responsabilidade da sua gestão” (Chantre de Sousa, 2008, p.16).

### **3.4.3. ÂMBITO DE APLICAÇÃO**

O Gestão de Reabastecimento para Windows (GRW) aplica-se a todas as entidades intervenientes: o Comando de Logística, as Direcções de cada Arma, o Depósito Geral de Material, a Recepção de Materiais, os Fornecimentos, as Recolhas, as Ordens de Trabalho, os Aniquilamentos, os Abates, as Trocas, as Cativações e todas as unidades do Exército.

Este sistema apresenta-se como um projecto inovador, moderno e eficaz com uma grande abrangência na cadeia logística, tendo como principais objectivos unificar e standardizar dados e procedimentos logísticos no ramo das Forças Armadas Portuguesas. O GRW tem uma capacidade de gerir toda a carga patrimonial do Exército Português, um total de 160.000 artigos catalogados e um património superior a 74 milhões de artigos.

O uso de tecnologias de programação modernas e a utilização de bases de dados robustas e rápidas permitem a fiabilidade, facilidade e rapidez de utilização dos diversos módulos do GRW, que se dividem em Desktop Applications e Web Applications.

## **3.5. IMPLEMENTAÇÃO DO SIILOG – GRW<sup>19</sup>**

### **3.5.1. SUA PREPARAÇÃO**

Antes da implementação do programa propriamente dita no depósito realizaram-se um conjunto de tarefas de forma a preparar o arranque funcional do sistema.

Essas tarefas passaram pela organização de um grupo de trabalho constituído por várias entidades (EME, CMDLOG, EG, CIE e DGME), com vista a escolher qual dos sistemas existentes se deveria adoptar. Foram levantados e estudados vários projectos, tendo chegado a conclusão de que a aplicação MRGEST melhor se adaptaria aos propósitos do DGME, dado ser a aplicação que apresentava uma maior adaptabilidade e versatilidade para a sua unificação.

### **3.5.2. FASES DA IMPLEMENTAÇÃO**

Devido a complexidade do programa, foi decidido fasear o projecto em cinco fases distintas. Na 1ª fase, a realizar pelo DGME, passa pela migração dos dados existentes nas diferentes aplicações para uma base de dados única para os abastecimentos do Exército de forma a garantir, no mínimo, o nível de informação pré – existente. Na 2ª fase, a realizar pelo CGLG

---

<sup>19</sup> Ver Anexo F – Sistema Informático GRW

e Entidades Gestoras, passa pelo desenvolvimento de módulos/s que assegura a realização de alguns processos por parte destas entidades e ainda possibilita a transferência electrónica de dados. Na 3ª fase baseia-se no desenvolvimento de módulos específicos para fardamento, munições e sobressalentes. Na 4ª fase passa pelo desenvolvimento de um módulo que permitisse às unidades o acesso à informação logística, bem como a transferência electrónica de dados entre estas e o sistema logístico (se a conjuntura no momento assim o aconselhar). Por fim, na 5ª fase consiste na implementação de NEP's.

Tendo ainda sido proposto pelo grupo de trabalho a inclusão da permissão de acesso aos dados logísticos quer pelo CMDLOG, quer pelas Unidades, o projecto, na prática, passou apenas a ter três fases, ficando assim pendente a possibilidade da transferência electrónica de dados, para estas entidades. De qualquer maneira, a 1ª fase ficou concluída no mês de Outubro de 2004, oito meses depois de ter sido iniciada.

## CAPITULO 4 – METODOLOGIA

### 4.1. MÉTODOS

Para a realização deste trabalho vai-se partir do pressuposto que a implementação da metodologia ABC e da Gestão de Stocks permitirá aos armazéns atingir uma **optimização de recursos e a eficiência no funcionamento dos armazéns**. Para isso vamos partir das questões colocadas inicialmente, com vista a atingir este objectivo central.

#### 4.1.1. TÉCNICAS E MEIOS UTILIZADOS

Como instrumentos de recolha de informação irei fazer uma observação directa e participativa no local da pesquisa “DGME”, mais precisamente nos Armazéns. Para além de fazer a observações, vou usar técnicas documentais, tais como referências bibliográficas, livros, revistas, monografias, teses, pesquisas e relatórios, com o objectivo de encontrar respostas às questões colocadas na introdução e procurar resolver o problema já conhecido.

Relativamente, a técnicas não documentais, iremos basear-nos apenas nas entrevistas, em detrimento dos questionários, recorrendo a entrevistas, do tipo directivas e semi-directivas, com o objectivo de obter mas informações.

Segundo o Professor José Rodrigues dos Santos (2007, p.59) nas entrevistas directivas *“não existe ambiguidade nas perguntas, sendo esta entrevista muito similar a um questionário onde só figurariam questões abertas. Neste caso o entrevistado situa-se no quadro de referência dado pelo entrevistador”*. Enquanto nas entrevistas semi – directivas *“existe um esquema de entrevista, embora a ordem pela qual se abordam os temas seja livre. Em relação a cada tema, os métodos assemelham-se ao de uma entrevista livre, ficando apenas definido qual o campo que está a ser tratado, através das suas categorias, permanecendo, no entanto, a liberdade de escolha das respostas por parte de entrevistado”*.

#### 4.1.2. PERÍODO E LOCAL DA PESQUISA

Este trabalho de investigação foi realizado no âmbito de Tirocínio para Oficial de Administração Militar, e tem como objectivo habilitar o aspirante aluno com o título de grau mestre em Ciências Militares, área Administração Militar, e foi desenvolvido no Depósito Geral de Material do Exército no tempo máximo de 10 semanas, desde 26 de Fevereiro até 16 de Maio de 2007

#### 4.1.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA

Defini como população alvo o Grupo de Reabastecimento, no seu conjunto, e, como amostra representativa, os chefes de armazém (os quais 2 foram, entrevistados). As ideias retiradas dessa amostra permitirão extrapolar para o conjunto da população, conclusões

práticas do funcionamento do sistema de reabastecimento, dado que os chefes de armazéns têm formação técnica e cultural para compreender satisfatoriamente as questões ligadas a armazenagem. No entanto, e apesar das diferenças existentes entre os 5 armazéns, concluímos que os dois armazéns que foram alvo dos inquéritos (material sanitário e sobressalentes nato) possuem características gerais que igualmente existem nos restantes armazéns. Estas características gerais são:

- Utilização do sistema informático GRW
- Movimentação dos artigos respeitando as regras da gestão administrativa do stock
- Não existência de cálculo do lote económico de compra
- Baixa rotatividade dos stocks;

Como instrumentos de recolha de informação irei fazer uma observação directa e participativa no local da pesquisa “DGME”, mais precisamente nos Armazéns. Para além de fazer as observações, vou usar técnicas documentais, tais como referências bibliográficas, livros, revistas, monografias, teses, pesquisas e relatórios, com o objectivo de encontrar respostas às questões colocadas na introdução e procurar resolver o problema já conhecido.

Relativamente, as técnicas não documentais, vou-me basear apenas nas entrevistas, em detrimento dos questionários, recorrendo a entrevistas, do tipo directivas e semi-directivas, com o objectivo de obter mais informações.

Segundo o Professor José Rodrigues dos Santos (2007, p.59) nas entrevistas directivas “não existe ambiguidade nas perguntas, sendo esta entrevista muito similar a um questionário onde só figurariam questões abertas. Neste caso o entrevistado situa-se no quadro de referência dado pelo entrevistador. Enquanto nas entrevistas semi-directivas *“existe um esquema de entrevista, embora a ordem pela qual se abordam os temas seja livre. Em relação a cada tema, os métodos assemelham-se ao de uma entrevista livre, ficando apenas definido qual o campo que está a ser tratado, através das suas categorias, permanecendo, no entanto, a liberdade de escolha das respostas por parte de entrevistado”*.

## **4.2. DELIMITAÇÃO E OBJECTO DO ESTUDO**

Como já tinha frisado no capítulo da introdução, o objecto desse estudo passa por caracterizar o Armazém de sobressalente nato, pois independentemente das suas características (pelo artigos que lá armazenagem), os seus procedimentos, quer administrativo quer operacional são iguais em relação aos dos outros armazéns. Por isso escolhi como amostra este armazém (sobressalentes nato) em detrimento de outros quatro que lá existem, pois os resultados do estudo obtidos deste armazém terão um grande

interesse para toda a população estudada.

#### **4.2.1. CARACTERIZAÇÃO DO ARMAZÉM 4A (SOBRESSALENTE NATO)**

##### **4.2.1.1. SUA DESCRIÇÃO**

O Armazém 4A contém artigos de Sobressalentes Nato (desde parafuso a motores de carros de combate), destinados a serem utilizados em operações de manutenção e, por isso mesmo, destinados a substituir outros avariados ou inutilizados pelo uso. Este armazém tem como entidade gestora a DMT e comporta uma área total de 3000 m<sup>2</sup>. Este armazém possui cerca de 4001 referências.

Relativamente ao suporte de arrumação de artigos, o armazém 4A está organizado por Speed Lock (racks) para os artigos considerados mais pesados, por estrutura metálica fixa para os artigos considerados mais pequenos, por arquivadores para o armazenamento de livros e publicações, e por gavetas para pequenos parafusos e anilhas. Veja um exemplo na Figura 9

Figura 10 – Sistema de Armazenagem



Este tipo de Armazém (Sobressalentes Material Nato) labora com o mesmo horário para a recepção e expedição de mercadorias, ou seja, funciona das 08:30h – 12:30h e as 14:00h – 16:30h. Relativamente aos recursos humanos o armazém 4A opera com dois trabalhadores sendo um como Chefe de armazém e outro operador de empilhador. Ao nível do equipamento de movimentação, o armazém 4A possui um empilhador eléctrico com capacidade para 1000Kg e uma elevação máxima de 3,5 m que serve para manusear os artigos dentro do armazém e um empilhador ao gasóleo que serve para o transporte ao exterior.

Quando ao critério de arrumação dos materiais, estes encontram-se armazenados por frequências de saídas, estando os artigos com maior rotatividade juntos à zona de expedição, por critérios da fragilidade/robustez, e por antiguidade dos artigos - sistema FIFO (First – in - first- out)

#### **4.2.2. FUNCIONAMENTO DO ARMAZÉM**

##### **4.2.2.1. OPERAÇÃO DE RECEPÇÃO DE MATERIAL NOVO**

Aquando da entrada de um material novo no Depósito, no Centro de Recepção (CR), mediante a guia de remessa do fornecedor, é efectuado o seu controlo quantitativo e



qualitativo, para de seguida o artigo ser catalogado (NNA) e identificado com código de barra. O controlo qualitativo é feito por pessoal do CR, para o caso de artigos mais simples, e pela inspecção do CmdLog, para o caso dos artigos mais complexos. Logo após esta operação, a guia de remessa do fornecedor (que acompanha fisicamente o material) é transformada em guia ou nota de entrega ao Centro de Recepção, o qual posteriormente procede à transformação do impresso em “input” para o sistema informático (GRW), fazendo um Auto de Recepção e Conferência (ARC), com indicação do armazém do destino (por exemplo: armazém 4A). Terminado todo este procedimento administrativo, o armazém do destino do material procede ao levantamento, para de seguida o armazenar. (Ver Apêndice A- Recepção de Material Novo)

#### **4.2.2.2. FORNECIMENTO DE MATERIAL SEM MOVIMENTO DE CARGA<sup>20</sup> (CLASSE IX)**

As U/E/O enviam as suas requisições<sup>21</sup> em papel directamente ao DGME e este, através do Grupo de Reabastecimento (GReab), faz o input ao sistema GRW com base nas requisições das unidades, transformando electronicamente as requisições em Guias de Fornecimentos (GF) para o armazém do destino. O Armazém, por sua vez, identifica e reúne o material, efectua o picking e envia a guia de fornecimento para o Centro de Expedição (CE). O CE faz o “output” da GF e efectua o transporte dos artigos a expedir, aguardando que a U/E/O proceda ao seu levantamento. É impressa em duplicado a GF, uma para a U/E/O e outra para o arquivo do CE. (Ver Apêndice B – Esquema de Fornecimento de Material Sem Movimento de Carga)

#### **4.2.2.3. FORNECIMENTO DE MATERIAL COM MOVIMENTO DE CARGA<sup>22</sup>**

As U/E/O enviam as suas requisições para à DMT e, em caso de Nota de Requisição, enviam-na para o Comando Operacional, e este faz seguir a mesma para a DMT. A DMT analisa as requisições e, face às existências em canal, envia a Ordem de Fornecimento<sup>23</sup> (OF) para o DGME. Este, através do GReab, transforma a OF em Guia de Fornecimento, (input ao sistema) a qual segue para o respectivo Armazém. O Armazém, identifica e reúne o material a expedir, efectua o picking e envia a Guia de Fornecimento<sup>24</sup> para o Centro de

---

<sup>20</sup> São abastecimentos sem movimento de carga, todos os sobressalentes e materiais de consumo, normalmente não numerados, destinados fundamentalmente a serem utilizados no desenvolvimento das operações de manutenção dos artigos principais; embora controlado, este tipo de manutenção não tem qualquer registo em folha de carga (NEP 01/CMDLOG; Reabastecimento de Material, Dez. 2002)

<sup>21</sup> Ver Anexo H – Impresso de Requisição para o pedido de um artigo de Sobressalente Nato

<sup>22</sup> São abastecimentos com movimento de carga, todos os artigos principais, normalmente numerados, obrigatoriamente registados em folha própria e controlados pelas Entidades Gestoras através do DGME, que detém o registo de cargas à escala nacional; (NEP 01/CMDLOG; Reabastecimento de Material; Dez.2002)

<sup>23</sup> Ver Anexo I – Ordem de Fornecimento

<sup>24</sup> Ver Anexo J - Impresso de uma Guia de Fornecimento



Expedição (CE). Este por sua vez imprime dois exemplares da guia de fornecimento, destinando um à U/E/O e outro para o arquivo no CE. O Centro de Expedição efectua o transporte dos artigos a expedir no armazém e aguarda que a U/E/O proceda ao seu levantamento. Quando as U/E/O enviam as requisições para à DMT e este verificar que os artigos/materiais pedidos não existem em canal à DMT efectua uma manifestação das necessidades e envia para a Direcção da Aquisição (DA). A DA efectua a compra dos artigos/materiais e envia directamente para o DGME para este proceder ao seu fornecimento, tendo autorização prévia da DMT (Ver Apêndice C – Esquema de Fornecimento de material com movimento de carga)

## **CAPITULO 5 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **5.1. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DAS ENTREVISTAS**

As entrevistas realizadas dizem respeito aos dois armazéns escolhidos dentro da amostra (material sanitário e Sobressalentes Nato), e foi ainda efectuada complementarmente uma entrevista ao Chefe do Grupo de Reabastecimento. No Total foram entrevistadas 3 pessoas. Vamos seguidamente apresentar o essencial das respostas obtidas.

1- Relativamente ao armazém de sobressalentes nato verificam-se os seguintes pontos:

- ✚ os artigos armazenados são sobressalentes de carros de combate (nato);
- ✚ a experiência do pessoal de armazém, quando ao sistema informático foi adquirida com a prática;
- ✚ o pessoal não tem conhecimento ou formação sobre a gestão do armazém;
- ✚ o pessoal existente não é suficiente;
- ✚ o inventário dos artigos é feito manualmente;
- ✚ a leitura óptica dos artigos seria desejável, mas com outro sistema de armazenagem;
- ✚ Nem todo o material está sujeito a um sistema de localização rápido, pois estes só existem para o material pesado;
- ✚ o critério para a arrumação dos artigos em armazém é por frequências de saídas, e por peso e volume dos artigos; o valor é omissa ou não considerado;
- ✚ os equipamentos para movimentação dos artigos armazenados (empilhadores) são insuficientes;
- ✚ O número de referências (variedades de artigos) é muito elevado (de 41043 referências);
- ✚ Não se aplica a análise ABC aos artigos. Estes estão armazenados pelo critério de fragilidade/ robustez;
- ✚ Estão disponíveis dados estatísticos sobre as entradas e saídas dos artigos em armazém, mas são insuficientes e pouco elaborados;
- ✚ Considera-se que o sistema de armazenagem implementado no armazém 4A é o ideal, tendo em conta as características dos artigos lá armazenados (forma, dimensão, peso, volume, resistência);

2 - Relativamente as perguntas com respostas abertas, relativamente dificuldades existentes, obtiveram as seguintes respostas:

- ✚ Seria desejável uma mudança na alocação dos espaços;
- ✚ Os materiais encontram-se muito concentrados;
- ✚ Há escassez de pessoal;
- ✚ Há falta de um empilhador;
- ✚ Há falta de condições de higiene pessoal;
- ✚ Há necessidade de mais pessoal para a vigilância dos stocks;

Ainda dentro das perguntas com respostas abertas foram colocadas questões ao Chefe do armazém, relativamente as inovações que houve nas operações de armazenagem com a implementação do sistema informático GRW, obtiveram as seguintes respostas:

- ✚ O sistema informático GWR trouxe mais celeridade aos processos, reduzindo a necessidade do suporte em papel e aligeirando a burocracia
- ✚ Este sistema permitiu a redução dos custos operacionais e a sua identificação da localização que ocupam
- ✚ O mesmo sistema reduziu o tempo de resposta dos Clientes, com melhoria dos recursos humanos e materiais, e das condições naturais

3 - Relativamente ao armazém de material sanitário verificamos que as respostas dadas são de todo semelhantes às que foram obtidas para o armazém de sobressalente nato (Ver Anexo L) o que confirma a nossa ideia de que este último armazém é suficientemente representativo da amostra que foi escolhida, pelo que passamos a elaborar o nosso trabalho com base na resposta obtidas para este armazém (Sobressalentes Nato)

Vamos ainda juntar a este conjunto de dados as respostas a uma entrevista direccionada, feita ao Exmo. Tenente-coronel Chantre de Sousa, Chefe do Grupo de Reabastecimento. Estas respostas, não podendo ser consideradas como mais um inquérito (Entrevistas), no âmbito da amostra definidas atrás, vêm contudo esclarecer e confirmar algumas das afirmações e conclusões feitas nos pontos 1 e 2 anteriores.

As perguntas e respostas estão inseridas em Anexo (Apêndices D) e permitem concluir o seguinte:

- ✚ Existe interesse em estabelecer um sistema de gestão por excepção, que actualmente ainda não é praticado. (Metodologia ABC, por exemplo);
- ✚ Não se utilizam os métodos ligados a gestão de stocks, designadamente os da gestão económica;
- ✚ Existe uma baixa de rotatividade dos stocks<sup>25</sup>, com a consequente imobilização dos mesmos, causando danos no capital disponível;
- ✚ Existem grandes benefícios na utilização do sistema informático GRW;
  - (1) Verifica-se uma maior rapidez e eficiência na localização dos artigos, independentemente do lugar onde estes se encontrem; notam-se igualmente:
  - (2) Maior Flexibilidade
  - (3) Melhor aproveitamento dos recursos humanos e materiais
- ✚ A satisfação das encomendas é feita de uma forma rápida e eficiente;

---

<sup>25</sup> Ver Anexo K – Rotatividade de stock (6 meses)

## **CAPITULO 6 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **6.1. DISCUSSÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS (MATRIZ SWOT)**

A parte mais importante do nosso estudo prende-se com os resultados obtidos nas fontes anteriores, e designadamente com o resultado das entrevistas efectuadas aos chefes de armazém, cujas respostas foram apresentadas em momento oportuno.

Os resultados apresentados anteriormente, permitem-nos referir, agora de forma mais sistematizada, que:

***Ao nível da Gestão de Armazenagem existe;***

- ✓ Baixa rotatividade dos materiais

- ✓ Deficiente colocação dos artigos no armazém, conduzindo a uma deficiente alocação do espaço útil, fazendo prevalecer os critérios da oportunidade e do simplismo.
- ✓ Insuficiência de material de transporte interno (Empilhadores)
- ✓ não adequação entre as operações físicas de armazenagem e a celeridade de um sistema informático integrado.
- ✓ má gestão temporal das entradas / saídas de artigos.

***Ao nível do Planeamento e Gestão de stocks se verifica;***

- ✓ Indefinição de um consumo anual, de um lote económico, e de custos de encomenda e de posse de stock.
- ✓ Inexistência de um sistema de gestão por excepção (falta de categorização dos artigos segundo o seu valor e frequência de saída, tendo esta a ver unicamente com o posicionamento dos artigos no armazém).
- ✓ Necessidade de um estudo de modo a agilizar a gestão administrativa (na sua vertente papel), em relação à vertente informática.

***Ao nível dos Recursos Humanos a situação caracteriza-se por:***

- ✓ Deficiente formação do pessoal de armazém e sua insuficiência.

Pensamos que, nesta altura, justifica-se a utilização duma MATRIZ SWOT<sup>26</sup> simplificada e adaptada a realidade em estudo. Vamos considerar os pontos fortes, pontos fracos, oportunidade e ameaças que podemos eleger:

**Pontos Fortes (Strenghts)**

- 🚦 o sistema informático existente e a experiência de armazenagem possuída pelo pessoal;

**Pontos Fracos (Weaknesses)**

- 🚦 a incorrecta gestão dos stocks (com excepção da gestão administrativa), e a não utilização do método de gestão por excepção (Análise ABC)

---

<sup>26</sup> É uma ferramenta utilizada para fazer análise de um panorama (ou análise de ambiente), sendo usado como base para gestão e planeamento estratégico de uma empresa, mas podendo, devido a sua simplicidade, ser também utilizada para qualquer tipo de análise de cenário, desde a criação de um blog à gestão de uma multinacional. Foi desenvolvida por Kenneth Andrews e Roland Chirtensen, dois professores de Harvard Bussiness School

**Oportunidades (Opportunities)**

- a ligação entre as oportunidades do sistema informático e a melhoria dos vários aspectos da gestão de stocks, da movimentação dos artigos, e da ocupação dos espaços.

**Ameaças (Threats)**

- Dificuldade, fase às rotinas existentes e à escassez de pessoal e sua insuficiente formação, de implementar as transformações necessárias a uma boa gestão da armazenagem;

No quadro seguinte está representado uma Matriz SWOT simplificada, na qual nos permite fazer uma análise dos pontos fortes e pontos fracos (análise interna), bem como das oportunidades e ameaças (análise externa).

Figura 11 – Matriz SWOT

	<b>Análise Interna</b>	
	<b>PONTOS FORTES (S)</b> <b>SISTEMA INFORMATICO-GRW+EXPERIÊNCIA</b>	<b>PONTOS FRACOS (W)</b> <b>NÃO PRATICA GESTÃO ECONOMICA E ANÁLISE ABC</b>
<b>Análise Externa</b>		
<b>OPORTUNIDADES (O)</b> <b>GRW+TAREFAS</b>	<b>SO= (maximizar-maximizar)</b>	<b>WO= (minimizar-maximizar)</b>
<b>AMEAÇAS (T)</b> <b>PESSOAL SEM FORMAÇÃO+CRIAÇÃO DE ROTINAS</b>	<b>ST= (maximizar-minimizar)</b>	<b>WT= (minimizar-minimizar)</b>  +

Fonte: Elaboração própria

Depois de caracterizar a nossa Matriz SWOT, vamos ter em conta as áreas de observação que resultam dos cruzamentos:

**SO - Dos pontos fortes:** O sistema informático GRW é uma mais-valia para o Reabastecimento do Exército, com as **oportunidades** de ligação desse sistema a tarefas correntes;

**WO - Dos pontos fracos:** A não existência de gestão de stocks, sobretudo económica, nem de metodologia ABC), com as **oportunidades** (ligação GRW- Tarefa)

**ST** - Achamos que o cruzamento dos **pontos fortes** com as **ameaças** resulta pouco significativo para a nossa análise, visto que a pessoal, dada a falta de formação e o vício das rotinas, não estará em condições de responder às potencialidades do sistema informático GRW.

**WT** - Desprezamos a área de cruzamentos dos **pontos fracos** com as **ameaças**, por se revelaram pouco consequentes quaisquer estratégias nesse contexto. †(vacas mortas)

Face a este estudo, julgamos que a principal conclusão a tirar é a de que se impõe a promoção da formação do pessoal dos armazéns para as várias tarefas que lhe são solicitadas, designadamente as de carácter físico e de identificação dos movimentos que lhe são exigidos, de forma a superar a falta de ligação entre as tarefas e as potencialidades do sistema informático.

O objectivo final do nosso estudo foi o de comprovar que, a partir da situação existente nos armazéns, era possível estabelecer melhorias na qualidade de serviço no sentido de promover a **economia de recursos** e a **eficiência** de funcionamento desses mesmos armazéns.

A análise feita permite concluir, de facto, que a formação de pessoal é o factor fundamental para atingir aqueles objectivos, permitindo **economizar recursos** e **estabelecer uma maior eficiência** no funcionamento dos armazéns.

De facto, a optimização dos recursos prende-se com a minimização dos custos relacionados com a gestão económica dos stocks, com a gestão administrativa e com a gestão material dos stocks. Mas esta minimização de custos está intimamente ligada à quantidade e qualidade dos recursos humanos existentes que, presentemente, são escassos nessas duas vertentes, da quantidade e da qualidade. Achamos que as vantagens da utilização do sistema informático não conseguem colmatar completamente esta lacuna, pois existe uma ligação permanente entre as tarefas físicas e o tratamento electrónico da informação permitida por esse sistema.

Obter e enunciar **condições de funcionamento** que, a partir da situação inicial de funcionamento do Armazém de Sobressalentes Nato atrás descrita, possa conduzir a um custo mínimo para essas três modalidades de gestão, poderá sem dúvida satisfazer a uma optimização na utilização dos recursos ligados à gestão de stocks.

Por outro lado, a eficiência no funcionamento do Armazém em causa prende-se essencialmente com a alocação dos espaços disponíveis, com a forma como se realiza a movimentação dos artigos armazenados dentro desses espaços, e com a identificação e reconhecimento desses mesmos artigos por ocasião da sua movimentação (entradas e saídas). Este problema prende-se directamente com a adopção do Método ABC, e com o prosseguimento de uma verdadeira gestão por excepção, a qual acabará igualmente por contribuir para a optimização dos recursos utilizados.

Podemos afirmar que a minimização dos custos e a eficiência de funcionamento são afinal faces duma mesma moeda, cuja “espessura” deve ser preenchida pelas acções e práticas de formação do pessoal.

## CONCLUSÃO

Ao concluirmos este trabalho podemos afirmar que a nossa pesquisa lutou contra a dificuldade de não se disporem de estatísticas suficientemente elucidativas, e de natureza bastante desagregada, de forma a poder extrair conclusões que completassem e confirmassem as entrevistas e as respectivas afirmações.

No entanto, a concordância dos entrevistados acerca de muitas das questões em análise permitiram concluir, com razoável segurança, que a simplificação dos armazéns e a racionalidade do seu funcionamento não resulta apenas duma concentração de meios e da sua disponibilidade, mas essencialmente dum processo de organização que passa essencialmente pela qualificação dos recursos e, antes de tudo, dos recursos humanos.

Pensamos que este trabalho pode ser útil no apoio à implementação de meios e à definição de uma estratégia de funcionamento dos actuais armazéns, com vantagens para o Exército e para o País.









## BIBLIOGRAFIA

### 1. NORMAS DE EXECUÇÃO PERMANENTE



- 📖 NEP 9 – 1.04 – Organização do Depósito Geral de Material de Guerra, DSM, CMDLOG, EME, Normas de Execução Permanente, ABR 1995.
- 📖 NEP 9 – 1.04 – rev02 Organização do Depósito Geral de Material de Guerra, DSM, CMDLOG, EME, Normas de Execução Permanente, JAN 2000.
- 📖 NEP 01, 02, 03, 04, 05, 06 – Reabastecimento de Material, CMDLOG, EME, Normas de Execução Permanente, Dezembro 2002.

### 2. LIVROS



- 📖 AAVV, *Gestão de aprovisionamento*, Coleção o Gestor, Cadernos nº2, IAPMEI, Junho 1994
- 📖 BRAGA, Miguel (1996), *Gestão de Aprovisionamento, gestão de compras, stocks e armazéns*, Editorial Presença, Lisboa
- 📖 CARVALHO, J.M, Crespo (1996); *Logística*, Edições Sílabo, Lisboa
- 📖 CARVALHO, J.M, Crespo; DIAS, Eurico Brilhante (2000); *e-logistics & e-business*, Edições Sílabo, Lisboa
- 📖 CARVALHO, J.M, Crespo (2004); *Logística*, Edições Sílabo, Lisboa

-  DOS SANTOS, José Rodrigues (2007); *Metodologia das Ciências Sociais*
-  DOS REIS, Lopes e PAULINO, António (1994); *Gestão de stocks e Compras*, Editora Internacional, Lisboa
-  FERROZI, SHAPIRO E HESKETT (1993); *Logística e Strategia*, Uno, Gea, Isedi, Torino
-  SOUSA, José Eduardo Chantre Nunes de, Major, (2005); *Implementação de um novo SILOG – GRW – No Reabastecimento do Exército*, Jornadas Técnicas de Engenharia Logística Militar, EMEL,
-  ZERMATI, Pierre (2000); *A Gestão de Stocks*, Editorial Presença, Lisboa
-  COURTOIS, Alain; PILLET, Maurice e BONNEFOUS, Martin; (2004); *Gestão de Produção*, LIDEL - Edições Técnicas, Lisboa





### 3. REVISTAS

-  SERVIÇO DE MATERIAL – 50 anos ao serviço do Exército e da Nação (2006); Edição – Direcção de Material e Transportes
-  LOGISTICA; Boletim da Logística Nº1 (2008); Editorial

### 4. TRABALHOS

-  GONÇALVES, Ten. TManMat Antunes; e CORRONDO, Ten. TManMat Ramos; *Organização, Missão e Possibilidades do DGME*, Trabalho do Curso de Promoção a Capitão na EPS, 2007
-  ESTEVES, Maj.Adm Mil. Carlos M.V; *Contributos para um novo modelo de aquisições de Bens de consumo Corrente*; Curso do Estado Maior, IAEM, 2001-2003

### 5. OUTROS

-  Quadro Orgânico do Comando da Logística, Despacho CEME de 15JUL06.
-  Quadro Orgânico da Direcção de Material e Transportes, Despacho CEME de 15JUL06.
-  Quadro Orgânico do Depósito Geral de Material do Exército, Despacho CEME de 06OUT06.
-  Proposta de alteração ao Quadro Orgânico do Depósito Geral de Material do Exército.

### 6. INTERNET

- <http://www.iapmei.pt/resources/download/gestoraprov.pdf>
- [www.sinfic.pt](http://www.sinfic.pt)

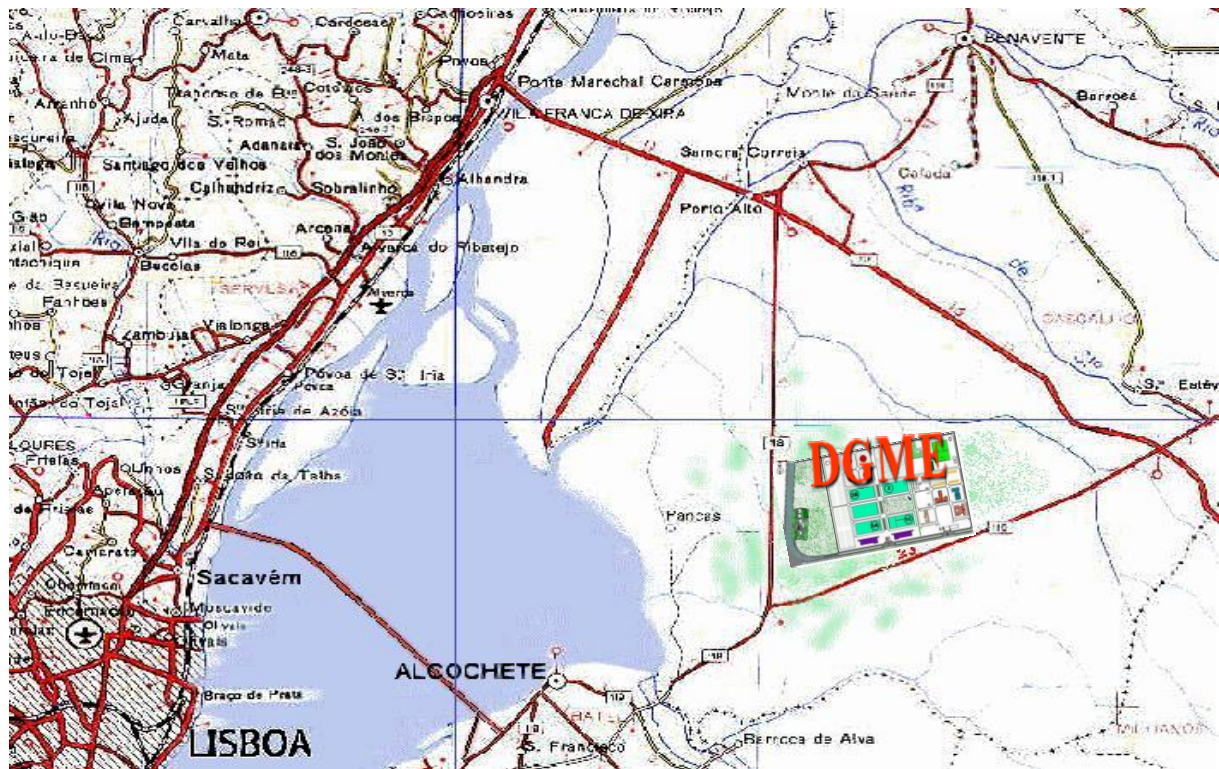
[www.logismarket.pt/ip/storage-solution-iberic...](http://www.logismarket.pt/ip/storage-solution-iberic...)

[gestor.no.sapo.pt/5sem/ga/imgs/procura\\_contin...](http://gestor.no.sapo.pt/5sem/ga/imgs/procura_contin...)

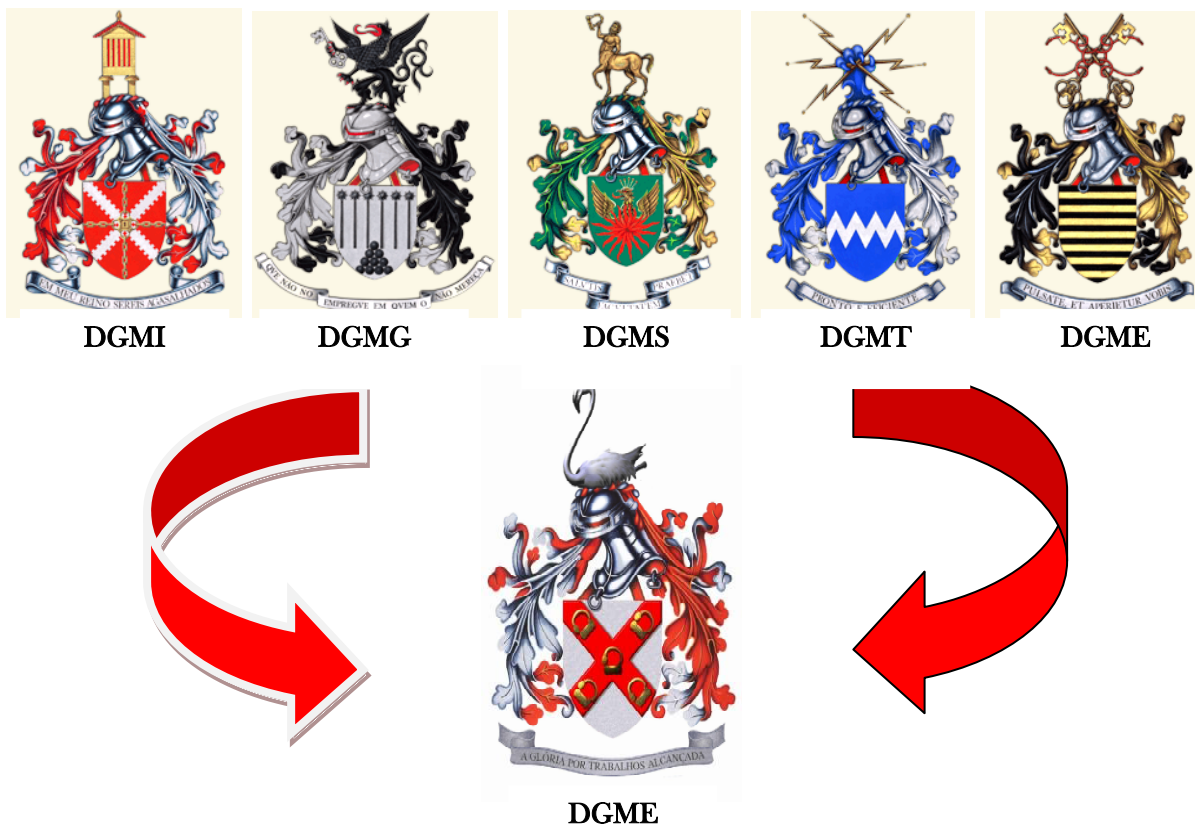
[www.vivacelogistica.com/img/juan\\_portella\\_2.JPG](http://www.vivacelogistica.com/img/juan_portella_2.JPG)

## **ANEXOS**

## ANEXO A – LOCALIZAÇÃO DO DEPOSITO GERAL DE MATERIAL DO EXERCITO (DGME)



## ANEXO B – ORIGEM DO DGME



**CRIAÇÃO:** Despacho de Nº23755/MEDN/2002, publicado em D.R, II serie, nº258 de 08 de Novembro de 2002 de Sua Ex<sup>a</sup> o Ministro do Estado e da Defesa Nacional

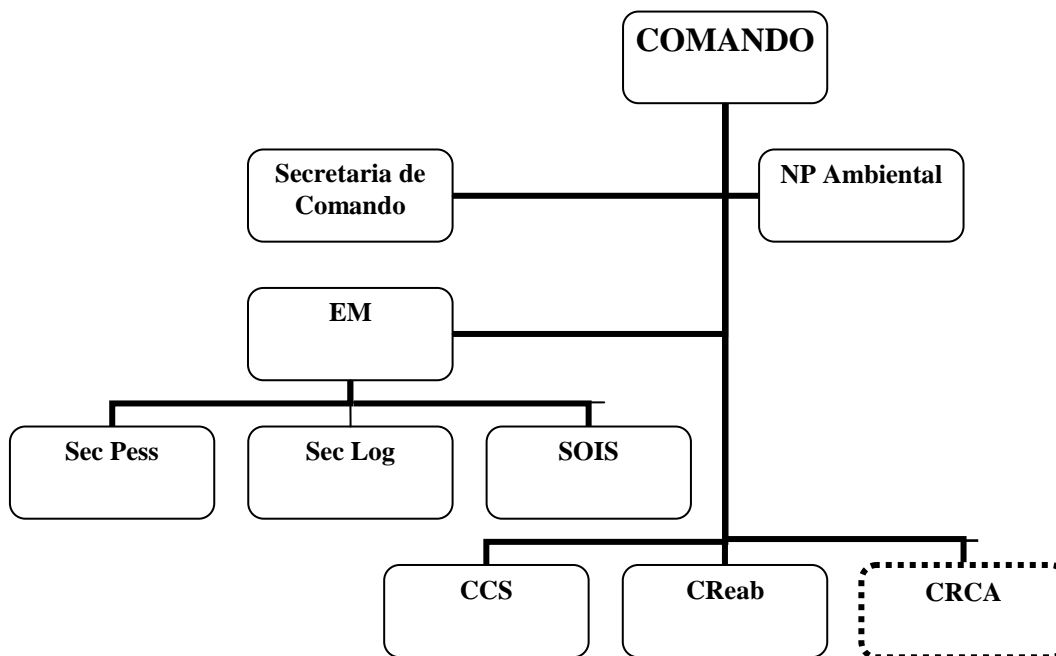
**EFFECTIVAÇÃO:** Em 01 de Janeiro de 2003, por Despacho Nº210CEME/02 de Sua Ex<sup>a</sup> o General Chefe Estado Maior do Exército

## ANEXO C – QUADRO DE CLASSES DE ABASTECIMENTOS

CLASSE II	Vestuário, Fardamento, Equipamento Individual, Material de bivaque, Colecções orgânicas de ferramentas manuais e Abastecimentos para administração interna das instalações.
CLASSE IV	Material de construção, incluindo equipamento instalado e todos os materiais de organização do terreno e de fortificação.
CLASSE V	Munições: Munições de todos os tipos (incluindo armas químicas, bacteriológicas e especiais), Bombas, Explosivos, Minas, Espoletas, Detonadores, Artíficos pirotécnicos, Mísseis, Foguetes, Compostos propulsores e outros artigos afins.
CLASSE VII	Artigos completos principais (combinações finais de produtos acabados que se encontram prontos para utilização) como por exemplo, carros de combate, rampas de lançamento, viaturas e oficinas móveis.
CLASSE VIII	Material Sanitário, incluindo os respectivos sobressalentes.
CLASSE IX	Sobressalentes (excepto os específicos do material sanitário): Todos os sobressalentes e componentes necessários para o apoio de manutenção a todo o equipamento, incluindo colecções para reparação, conjuntos e subconjuntos.

## ANEXO D – CARACTERIZAÇÃO DO DEPÓSITO GERAL DE MATERIAL DO EXERCITO

### 1. ORGANIGRAMA



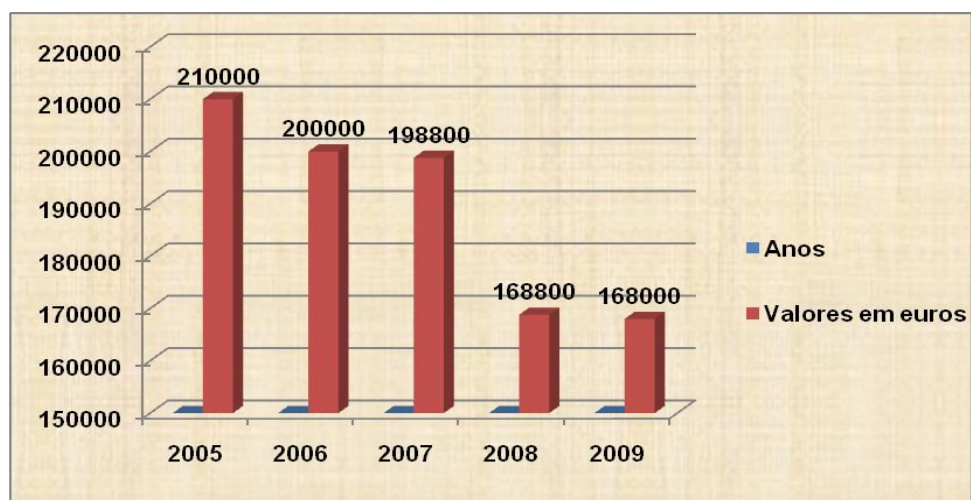
### 2. RECURSOS HUMANOS

CLASSES	QUADRO ORGÂNICO	EXISTÊNCIAS	DIFERENÇA
OFICIAIS	20	22	2
SARGENTOS	50	48	-2
PRAÇAS	142	92	-50
FUNC. CIVIS	22	33	-11
TOTAL	234	195	-39



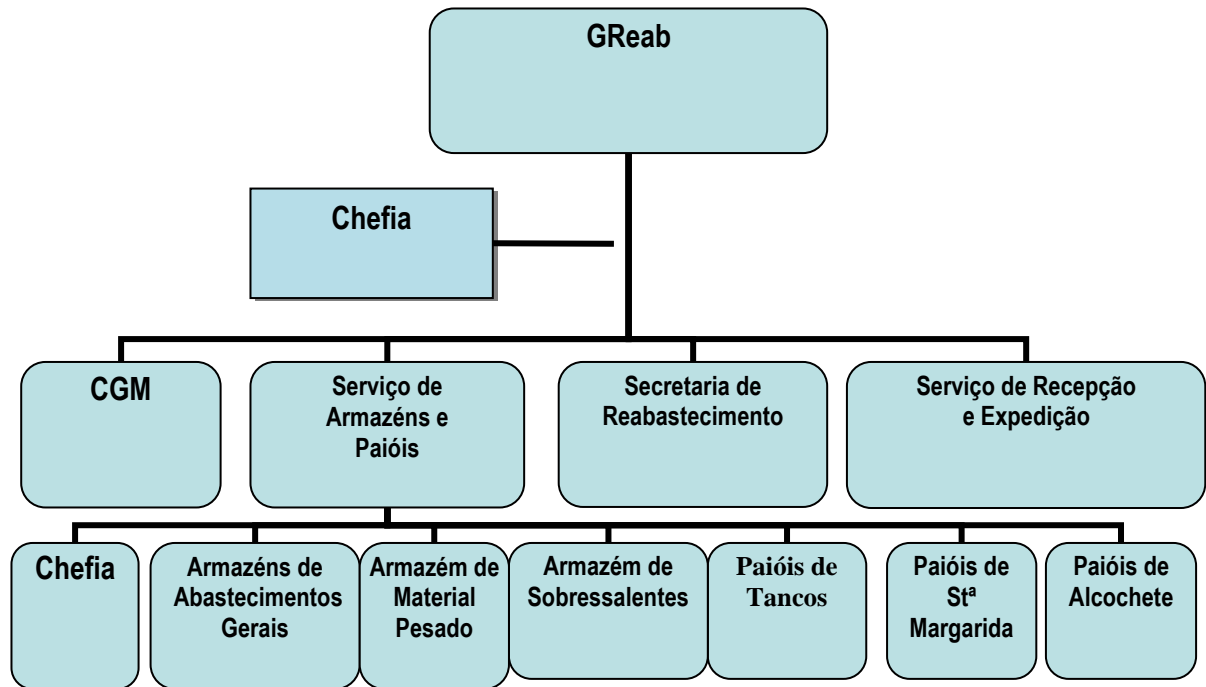
### 3. RECURSOS FINANCEIROS

#### DOTAÇÕES ORÇAMENTAIS €



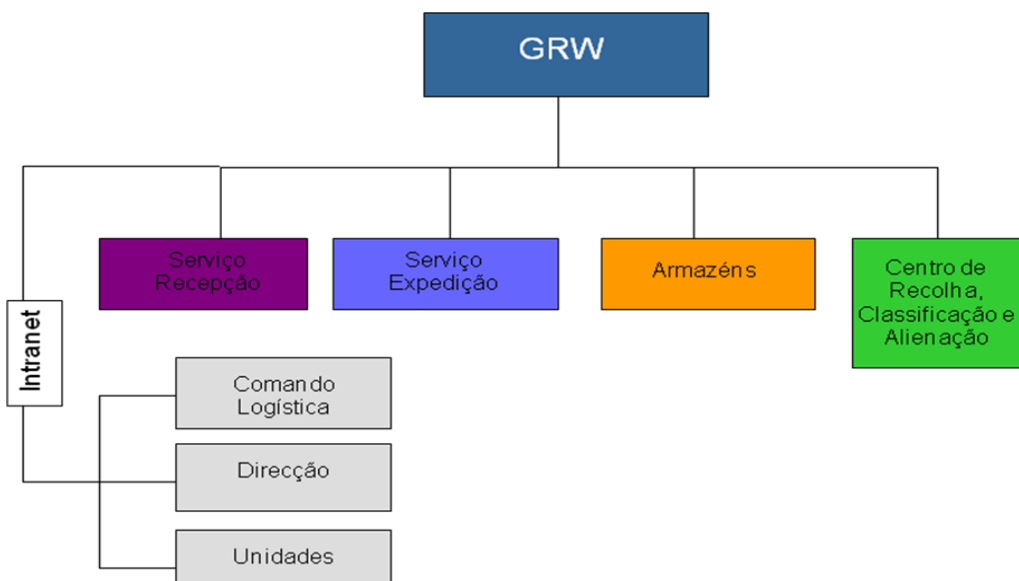
## ANEXO E – ORGANIGRAMA DO GRUPO DE REABASTECIMENTO

### 1. ORGANIGRAMA



## ANEXO F – SISTEMA INFORMATICO - GRW

### 1. ESTRUTURA DO GRW



#### 1.1. O SERVIÇO DE RECEPÇÃO E EXPEDIÇÃO (SER) EFECTUA 3 OPERAÇÕES DISTINTAS NO CENTRO DE RECEPÇÃO

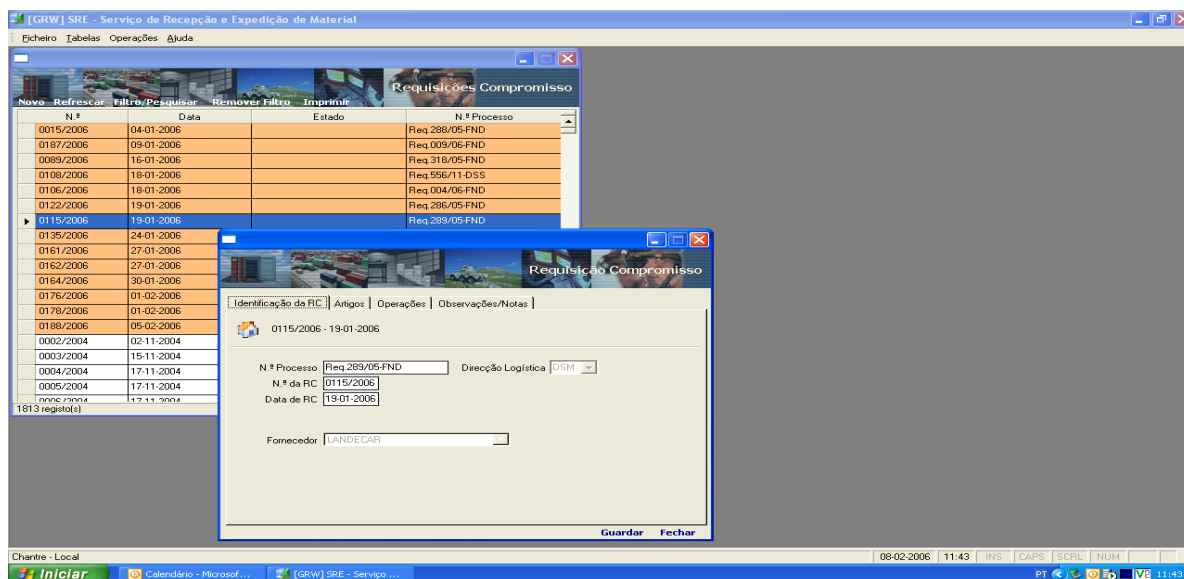
##### ❖ Recepção de Material

- Elaboração das Requisições de Compromisso (RC)
- Elaboração dos Pedidos de Verificação Técnica (PVT)
- Elaboração de Autos de Recepção e Conferência (ARC)

##### ❖ Expedição de Material

- Fornecimento de Material (GF)

##### ❖ Tabelas



## 1.2. SERVIÇO DE ARMAZÉNS E PAIÓIS (SAP)

- ❖ Recepção de Material
  - Auto de Recepção e Conferência (ARC)
- ❖ Expedição de Material
  - Fornecimento de Material (GF)
- ❖ Tabelas

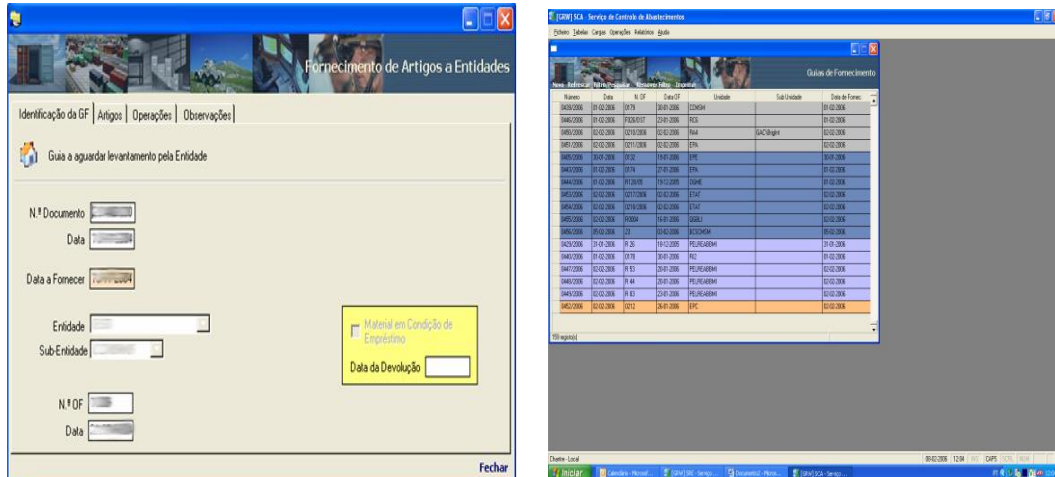
## 1.3. CENTRO DE RECOLHA CLASSIFICAÇÃO E ALIENAÇÃO (CRCA)

- Recolha de Materiais
- Ordens de Trabalho
- Autos de Incapacidade
- Abate
- Tabelas

## 2. ACTIVIDADES DO GRUPO DE REABASTECIMENTO POR SECÇÃO

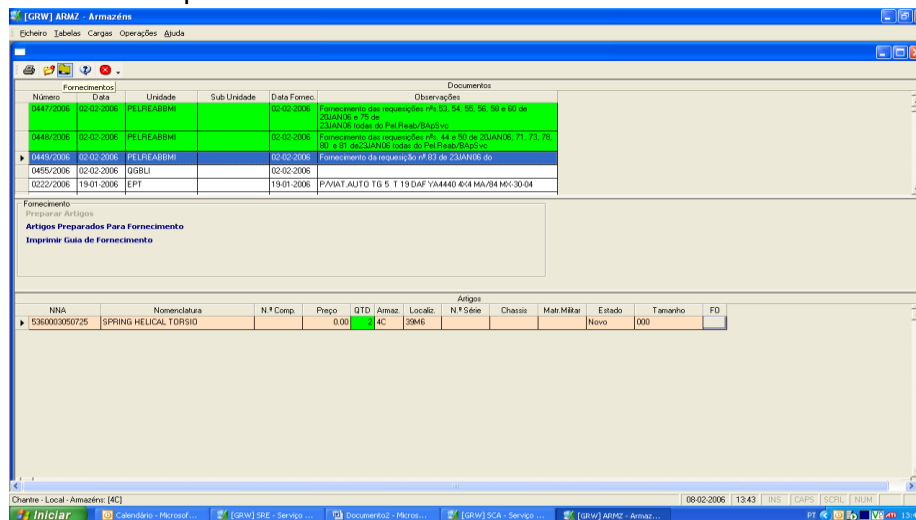
### 2.1. O SECRETARIA DE REABASTECIMENTO, SUBDIVIDE-SE EM:

- Centro de Inventário – Fornecimento dos artigos às U/E/O e cargas dos Armazéns do DGME
- Centro de Património– Centro de imobilizado do Exército



### 2.2. MÓDULOS DE ARMAZÉM:

- Disponível em todos os armazéns
- Cada armazém só tem acesso à parte que lhe compete
- Chefe do Grupo de Reabastecimento visibilidade os armazéns



## 3. FUNCIONAMENTO DO GRW

**Salmão** – OF já esta no sistema, mas os Armazéns ainda não começaram a preparar o material para o fornecimento

**Azul claro** - Armazém começou a preparar o material para o fornecimento

[illegible]

## ANEXO H – ORDEM DE FORNECIMENTO

FAX EMIT. POR: 416155

gap/dmt

07/02/08 14:53 PG: 4/5

S.  R.  
Ministério da Defesa Nacional  
Exército  
Comando da Logística  
Direção de Material e Transportes  
Repartição de Reabastecimento e Serviços

### ORDEM DE FORNECIMENTO CLASSE VII

Material a Fornecer por Cedência: ☐ SIM  
☒ NÃO

Unidade destinatária: DGME

Data de Devolução:

OF N.º: 292

Nossa referência:

DATA: 06-02-2008

P.º DGME

Assunto: FORNECIMENTO DE ARTIGOS

Referência: a) Requisição n.º 1 de 28JAN08 do DGME

6f 577/08  
rec 07/02/2008

Despacho que Autoriza:

POS	NNA/NAP	NOMENCLATURA	QNT
1	7810MD0309607	BOLA, FUTEBOL NIKE MERCURIAL FUTSAL 250	5 ✓

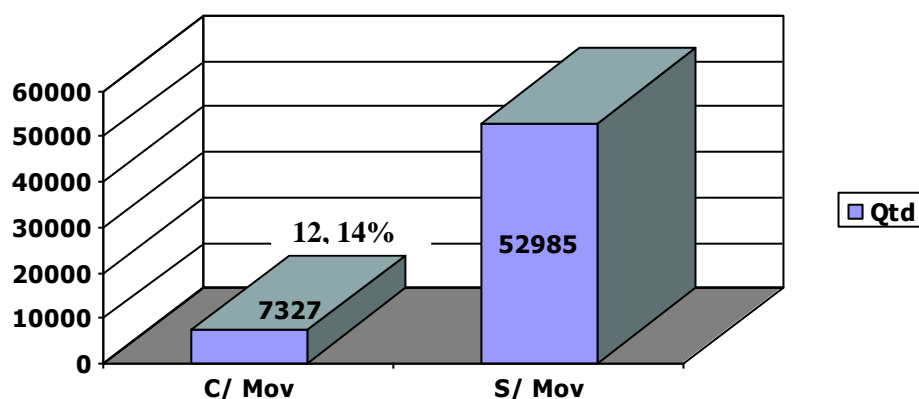
90.750.02-08





## ANEXO J – DEPÓSITO GERAL DE MATERIAL DO EXERCITO

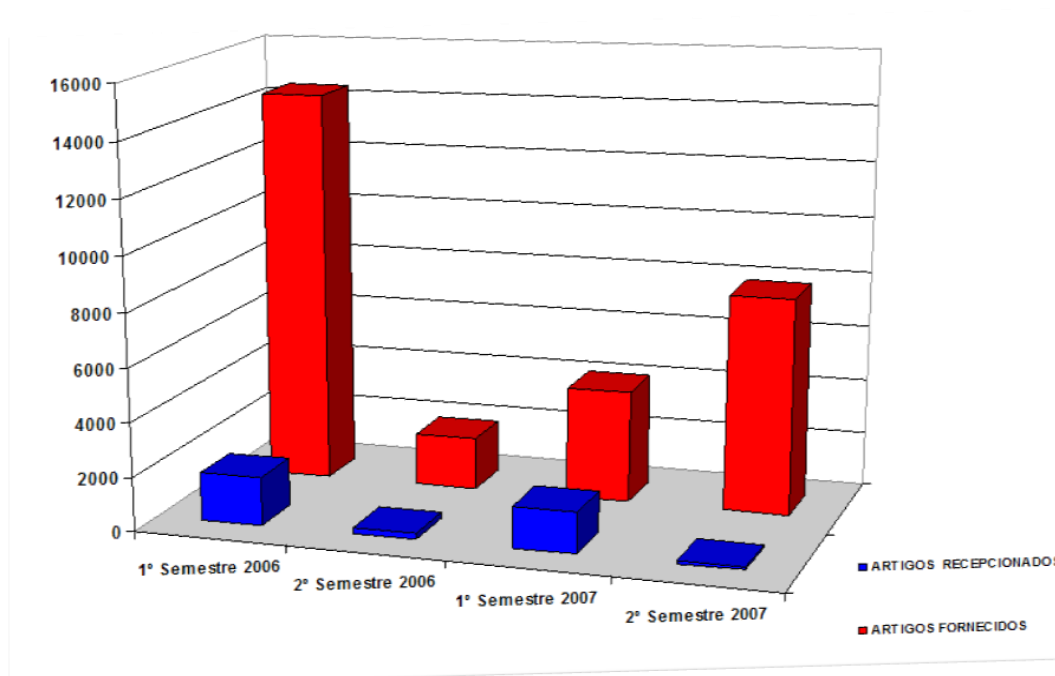
### 1. ROTAVIDADE DE STOCK (6 MESES)



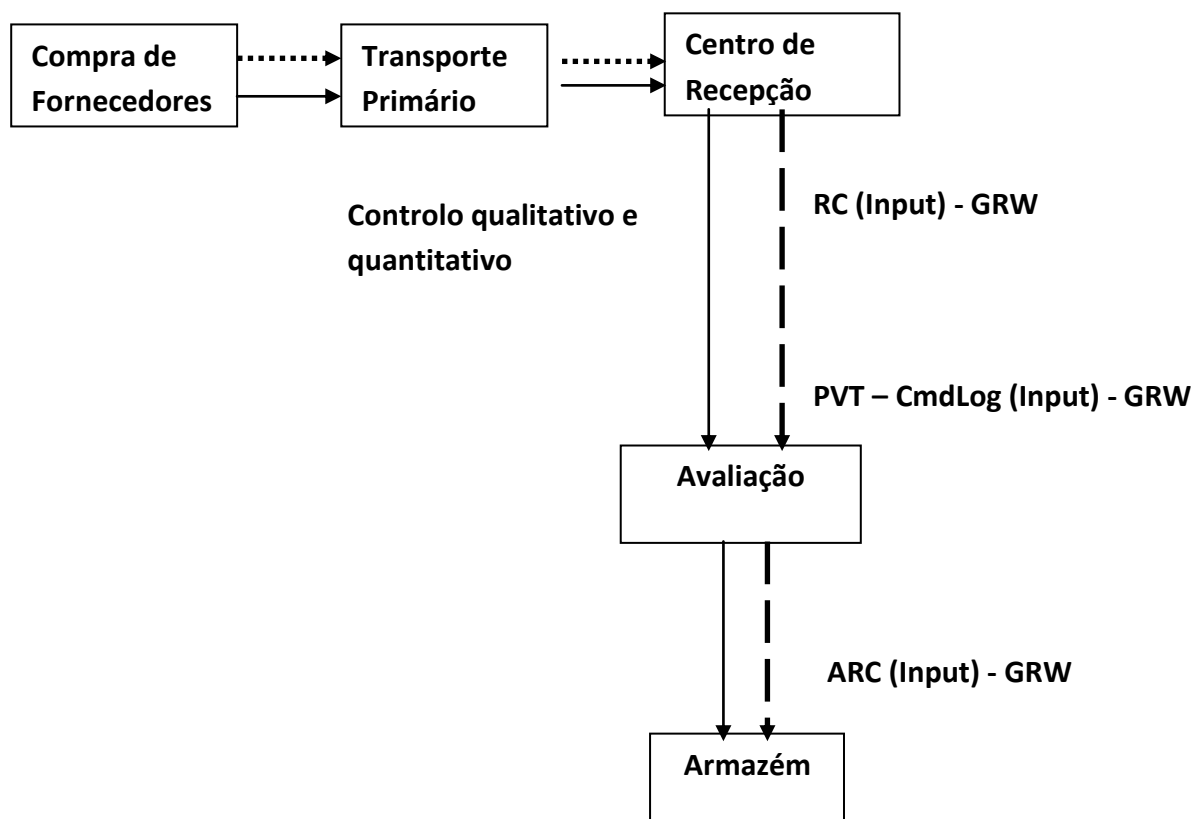
Este Gráfico diz-nos que foram fornecidos, através de ordem de Fornecimento (OF), durante os últimos 6 meses, cerca de 7327 NNA diferentes (cada NNA corresponde a uma referência) e os restantes 52985 estão mantidos em stocks dos armazéns.

Isto leva-nos a concluir que se verifica uma grande imobilização do stock dos artigos a manter em armazéns o que pode provocar danos no capital disponível do Depósito. A solução para esse problema passa por fazer um inventário aos artigos que não estejam a ser movimentados, reduzido-os ao mínimo ou mesmo eliminado-os.

#### ANEXO K – MOVIMENTO DE ENTRADA E SAÍDA DOS ARTIGOS DE SOBRESSALENTES NATO (2006-2007)



## APÊNDICES A – ESQUEMA DE RECEPÇÃO DE MATERIAL NOVO



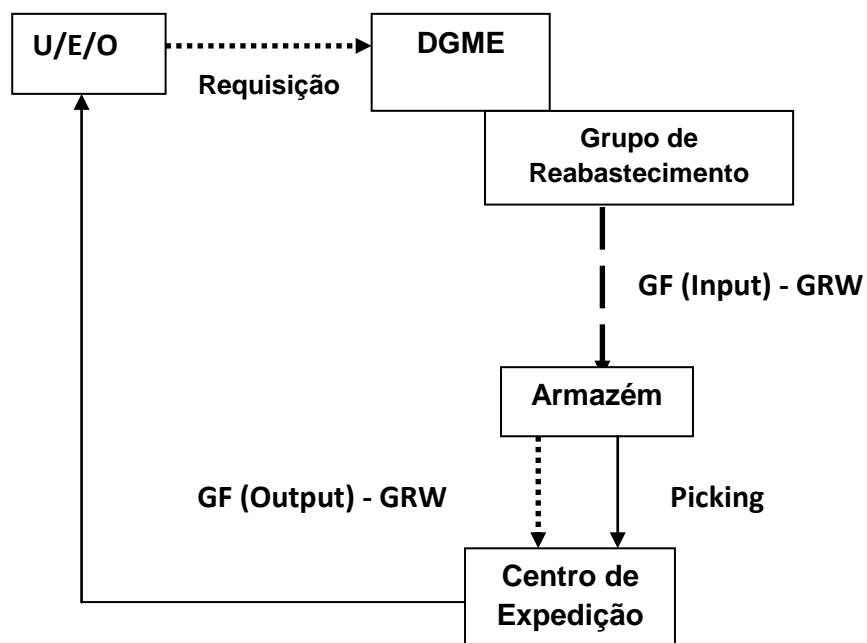
Fluxos materiais (artigos) —————>

Fluxos informacionais (documentação) .....>

Sistema Informático (GRW)

— →

## APÊNDICES B – ESQUEMA DE FORNECIMENTO DE MATERIAL SEM MOVIMENTO DE CARGA

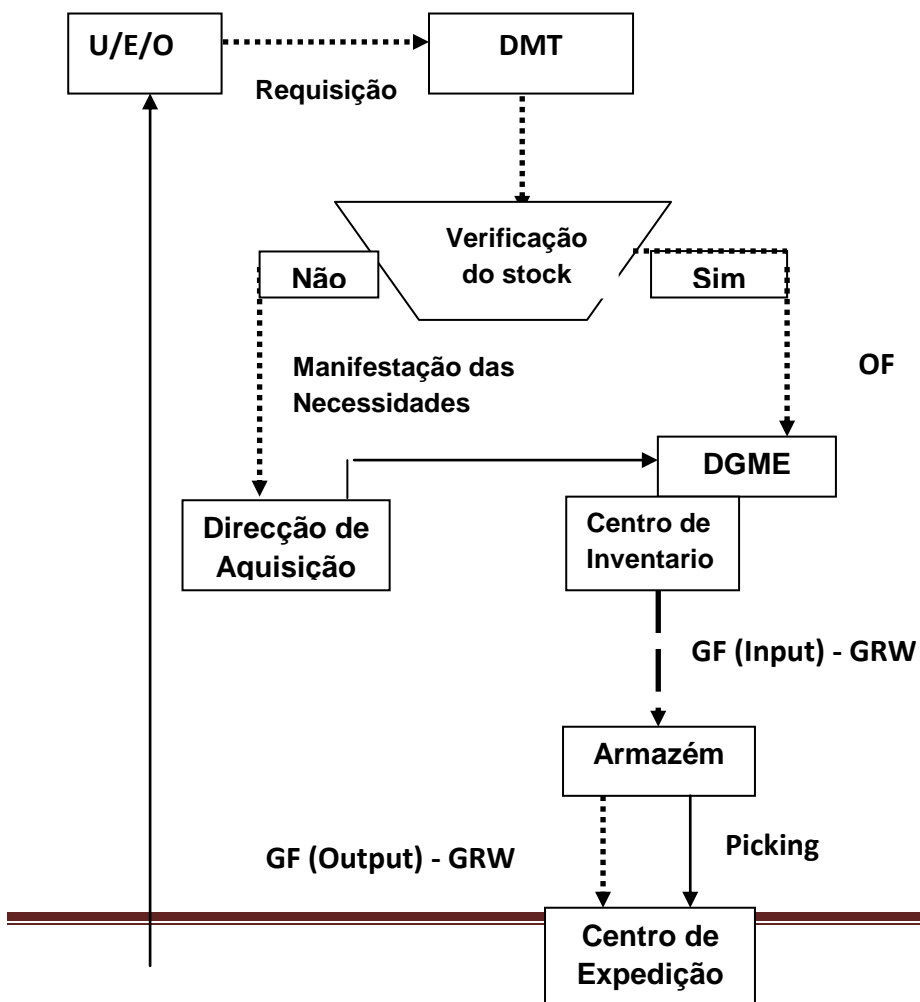


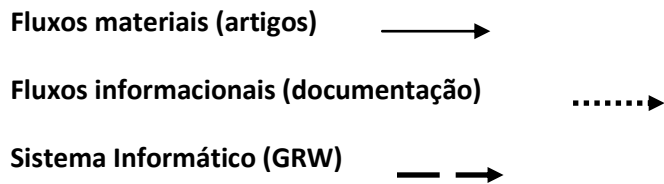
Fluxos materiais (artigos) —→

Fluxos informacionais (documentação).....→

Sistema Informático (GRW) — →

## APÊNDICES C – ESQUEMA DE FORNECIMENTO DE MATERIAL COM MOVIMENTO DE CARGA





## APÊNDICE D – GUIÕES DE ENTREVISTAS

### 1. ENTREVISTA AO CHEFE DO GRUPO DE REABASTECIMENTO

- ✓ Pratica alguma gestão por exceção nos Sobressalentes Nato, tipo a utilização do método ABC, procurando dar maior atenção aos artigos mais valiosos e/ou com maior ritmo de saídas? Como é que se faz?

R: Não. No Armazém de Sobressalentes Nato (4<sup>A</sup>) não se pratica a análise ABC. Os artigos do armazém 4A seguem o sistema FIFO (First-in-first-out).

A análise ABC é feita apenas a dois armazéns: 1B (Fardamentos - camuflado) e armazém 6 (fardamentos – DIFS), porque são armazéns recentes

- ✓ Há alguma estimativa dos custos de armazenagem (por exemplo: amortização dos espaços, renumerações, seguros, etc.)? Como é feita a movimentação dos artigos dentro de um armazém?

R: Não existe nenhuma estimativa relativamente ao custo de armazenagem.

A movimentação dos artigos é feita com empilhadores ou porta paletes

- ✓ Quanto ao controlo do stocks, faz-se alguma estimativa relativamente ao stocks de segurança, de forma a poder evitar a ruptura de stock, quando existe elevado ritmo de consumo ou quando ocorre atrasos no fornecimento? Como que se procede este controlo?

R: Não existe nenhuma estimativa relativamente aos stocks de segurança. Eles não estão definidos. Quando há falta do artigo no armazém, o DGME informa a DMT da falta desses artigos em stocks e a DMT procede à compra dos artigos. Não existe

nenhuma estimativa para o controlo de stocks dos artigos. A DMT faz o controlo através dos dados históricos das saídas dos artigos, consultando no sistema os artigos que tiveram mas saídas e procede a compra do mesmo. Não existe nenhum sistema de alerta que permita avisar que os artigos entraram em ruptura.

- ✓ Como é que se verifica o controlo de qualidade e funcionamento dos artigos que entram no armazém para fornecer? Quem procede a este controlo?

R: O controlo de qualidade é feito por Centro de Recepção. Quando são artigos simples o próprio Centro de recepção faz este controlo, mas quando os artigos são mais complexos são as entidades exteriores (inspecções do CMDLOG) que executam este controlo. Estes órgãos de inspecção encontram-se no Comando Logística.

- ✓ As U/E/O têm acesso às existências no depósito? Porquê?

R: Não, porque está determinado superiormente e segundo o seu órgão gestor (DMT) se as unidades tiverem acesso às existências poderia haver o caso de uma unidade requisitar o artigo ao mesmo tempo com outra unidade e se por ventura o artigo existisse em quantidades diminutas, poderia haver dificuldades de fornecer várias unidades ao mesmo tempo.

Na minha opinião as unidades deveriam ter acesso as existências nos armazéns. Mas para isso acontecer, a DMT teria de adoptar uma regra de fornecimento, ou seja, as primeiras unidades a requisitaram os artigos, seriam as mesmas a receber primeiro.

Mas a falta de visualização por parte das Unidades as existências dos artigos em canal de reabastecimento origina desconfiança das partes destas, levando-o as vezes a comprar os artigos no mercado e consequentemente origina propensão para a criação dos stocks

- ✓ Qual o tempo que medeia entre a requisição e a satisfação

R: Dependendo da urgência podem ser poucos minutos.

- ✓ Que implicações trouxe para o DGME, com a transferência dos materiais dos vários depósitos para um único, ao nível das instalações e recursos humanos?

R: Concentração dos meios, Racionalização dos Recursos Humanos e materiais, Redução de pessoal, Redução de encargos financeiros com extinção dos cinco depósitos

- ✓ Existe alguma fórmula para o cálculo de lote económico correspondente a cada encomenda que entra no armazém? Como é que se faz?

R: Não existe nenhuma fórmula para calcular o lote económico. A DMT apenas se baseia em dados históricos, ou seja, vê no sistema GRW quais foram os artigos que foram mas solicitados, por exemplo no período 6 meses ou um ano e se estes artigos atingir o stock mínimo a DMT procede a compra do mesmo.

- ✓ Na sua opinião, considera que a implementação da metodologia ABC traria benefícios para a gestão de armazenagem de Sobressalentes nato? Quais?

Sim, e não só em sobressalentes Nato, mas em todos os armazéns, pois permitiria fazer um controlo de inventário mas eficaz, permitirá diminuir das distâncias percorridas, e diminuição do tempo da operação do armazenamento

## **2. ENTREVISTA AO CHEFE DE ARMAZÉM 4A**

- ✓ Que tipos de artigos armazena neste armazém?
- ✓ Aquando da implementação deste sistema informático, teve formação sobre o manuseamento do programa?
- ✓ Tem conhecimento sobre a gestão de armazenagem?
- ✓ Possui pessoal suficiente e qualificado a trabalhar nesta área?
- ✓ Como se procede a gestão e controlo de inventário? Utiliza algum aparelho ou faz o inventário manual?
- ✓ Acha que seria vantajoso a implementação de leitura óptica dos artigos? Porque?
- ✓ Como estão organizados os artigos no armazém, em termos dos espaços? Sua distribuição física?
- ✓ Qual é o sistema dos suportes de arrumação adoptado no armazém 1D?
- ✓ Dispõe de meios adequados para a movimentação dos artigos?
- ✓ Utiliza algum critério para a arrumação de artigos no armazém? Como exemplo: por frequências de saídas; pelo valor do artigo; por peso e volume do artigo?
- ✓ Na sua opinião, considera que o sistema de suporte de arrumação implementado no armazém 1D é o ideal para os artigos que lá armazenam, tendo em conta as suas as necessidades de conservação (protecção de humidade, do calor, do choque, prazo de validade)?



- ✓ Efectue a análise A, B, C aos artigos existentes em armazéns? Que critério utiliza para efectuar esta análise?
- ✓ Possui dados estatísticos de entradas e saídas dos artigos em armazém?
- ✓ Quantas referências existem neste armazém?
- ✓ **Pergunta com resposta aberta**
  - a) O que mudaria neste armazém, com vista a melhorar a qualidade de serviço, a rentabilização dos espaços?
  - b) Considera que a implementação do sistema informático (GRW) trouxe benefícios em termos de armazenagem dos artigos no armazém 1D?Quais?

### **3. ENTREVISTAS AO CHEFE DE ARMAZÉM 1D**

- ✓ Que tipos de artigos armazena neste armazéns?
- ✓ Aquando da implementação desse sistema informático, teve formação sobre o manuseamento do programa?
- ✓ Tem conhecimento sobre a gestão de armazenagem?
- ✓ Possui pessoal suficiente e qualificado a trabalhar nesta área?
- ✓ Como se procede a gestão e controlo do inventário? Utiliza algum aparelho ou faz o inventário manual?
- ✓ Acha que seria vantajoso a implementação de leitura óptica dos artigos? Porque?
- ✓ Como estão organizados os artigos no armazém, em termos dos espaços? Sua distribuição física?
- ✓ Qual é o sistema dos suportes de arrumação adoptado no armazém 4A?
- ✓ Utiliza algum critério para a arrumação de artigos no armazém? Como exemplo: por frequências de saídas; pelo valor do artigo; por peso e volume do artigo?
- ✓ Dispõe de meios adequados para a movimentação dos artigos? Acha que são suficientes?
- ✓ Quantas referências existem neste armazém?
- ✓ Efectue a análise A, B, C aos artigos existentes em armazéns? Que critério utiliza para efectuar esta análise?
- ✓ Possui dados estatísticos de entradas e saídas dos artigos em armazém?

- ✓ Na sua opinião, o sistema de armazenagem implementado no armazém 4A é o ideal para as características dos artigos que lá armazenam (forma, dimensão, peso volume e resistência)?
- ✓ **Pergunta com resposta aberta**
  - c) O que mudaria neste armazém, com vista a melhorar a qualidade de serviço, a rentabilização dos espaços?
  - d) Considera que a implementação do sistema informático (GRW) trouxe benefícios em termos de armazenagem dos artigos no armazém 4A?Quais?